Nº 1 / Ano I / Setembro - Outubro 1982 / Cr$ 320,00

Mergulhar

A descoberta do mar

FOTOGRAFIA SUBMARINA

MERGULHO PROFISSIONAL

NÁUTICA

BIOLOGIA MARINHA

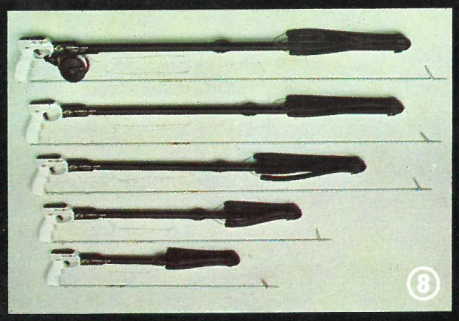
ESPORTES AQUÁTICOS

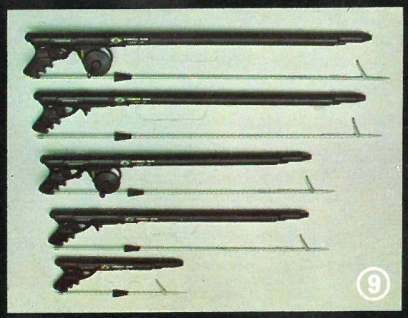
AQUÁRIO

e outras seções

Duas fascinantes aventuras subaquáticas:

BÚZIOS e ATOL DAS ROCAS





1. Máscara Superpuma
2. Respirador Spiro
3. Mini-faca Sumatra
4. Nadadeiras Spinta
5. Lanternas Sirius
6. Válvula Abissal
7. Aparelhos de respiração autônoma
8. Arbaletes Mirage
9. Pneumáticas Comanche

COBRA

COBRA SUB

TECNOLOGIA AVANÇADA — GARANTIA DE QUALIDADE

Estr. do Engenho D'Água nº 1200
22700 - Rio de Janeiro - RJ

Mergulhar

Nº 1 / Ano I / Setembro - Outubro 1982

Nossa capa:
foto The Image Bank

Editora Mergulhar Ltda.:
Korupskay da Rosa Moscatelli
Luiz Alan Gomes Romero
Roberto Ramos Duarte

Diretor Responsável:
Manoel Fernandes.

Editor:
Sergio Costa.

Editor de Fotografia:
Roberto Duarte.

Diretor de Arte:
Alan Romero.

Editor de Arte:
Jônathas Bentes Pinna.

Redação:
Patrizia Borla
Roberto Ramos Duarte
Wilsimar Ribeiro Barbio

Produção Gráfica:
Alan Romero.

Desenhos:
Jônathas Bentes Pinna
Felipe Romero
Edson Ferreira de Araújo

Diretor de Marketing:
Luiz Fernando Vieira.

Colaboradores e correspondentes:
João Luiz de Ceglia
Andréa Junqueira
Fausto Campello
Roberto Ferreira Tardelli
Mario Bonfatti
Kurt Dreyer
Cláudio Barbosa da Silva
Cesar Corrazza Nieto (São Paulo)
Roberto Merlo (Itália)
Adelino da Fonseca (Portugal)

Composição:
Studio Alfa.

Fotolitos:
Nova Técnica.

Impressão:
Copagraph.

Administração, Redação e Publicidade: Rua da Relação 55, sala 303, tel.: 252-5797, 20231, Rio de Janeiro, RJ.

Mergulhar é uma publicação bimestral da Editora Mergulhar Ltda. Número avulso: Cr$ 320,00. Assinatura anual: Cr$ 1 800,00. Correspondência: Editora Mergulhar Ltda., Caixa Postal 7049, 20232, Rio de Janeiro, RJ. Ninguém está autorizado a angariar assinaturas. A Editora Mergulhar não se responsabiliza pelos conceitos emitidos nos artigos assinados.

AVENTURA

Búzios: O paraíso ainda existe. 8

Atol das Rocas: Uma expedição ao Atlântico Equatorial 22

MERGULHO

ABC do Mergulho/Comece bem ajustando o lastro corretamente. 4

Equipamentos/Escolha o seu equipamento básico. 5

Truques/É fácil proteger os joelhos e também prender os chumbos. 6

Medicina/O mergulhador autônomo e o exame médico 14

A Técnica de Mergulhar/Um mergulho a 50m em mar aberto. 16

Boletim Subaquático 18

Foto-Sub/Troque sua arma pela câmera e descubra as cores do fundo do mar. 46

Profissão: Mergulhador/Mergulhar entrevista **APAS** 48

NÁUTICA

Panorama Náutico 35

Motor/Instrumentos: Saiba o que acontece no seu motor. 36

Vela/O importante é sentir o vento! 37

O Barco do Mergulhador 50

OUTRAS SEÇÕES

Rosa dos Ventos 2

Editorial 3

Oceanografia/Uma ciência antiga mas pouco conhecida. 33

Aquário/Como construir o seu aquário marinho 38

Bio-Mar/Viagem às profundezas da noite eterna. 40

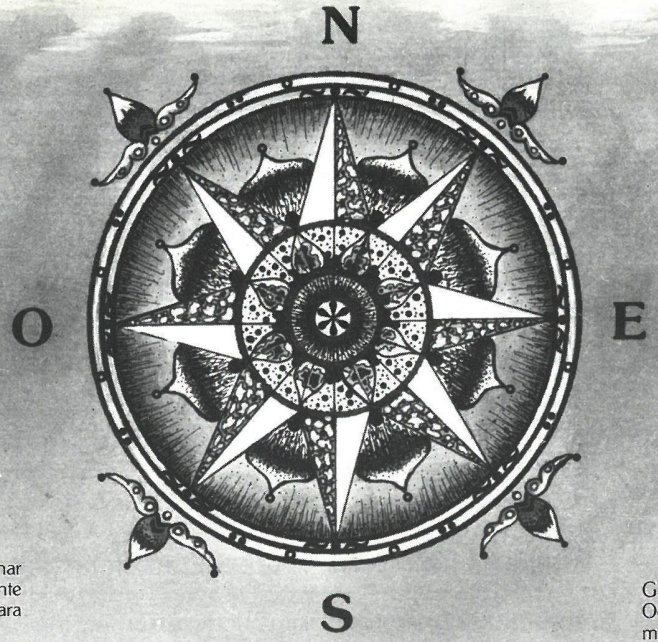
Água Esportes 42

Viagens/É tempo de mergulhar! 45

Roupas & Acessórios/Velejar sem frio é outra coisa! 51

Frutos do Mar 52

Rosa dos Ventos



Rosa dos Ventos

Os antigos navegantes já a utilizavam em suas cartas náuticas. Das eras remotas até os dias de hoje, seu formato permaneceu constante, somente se alterando em determinadas características. Decorada com curiosos e complicados desenhos, ou constituída, simplesmente, por frios e precisos traços geométricos, a Rosa-dos-Ventos manteve seu objetivo ao longo dos séculos: orientação. Sendo assim, esta seção tem como finalidade orientar os leitores, respondendo às suas perguntas, além de estar aberta para receber dicas, sugestões ou qualquer outra informação que possa ser útil a todos. Desta forma, a Rosa-dos-Ventos continuará no seu papel secular: orientar e ajudar a encontrar o caminho certo.

As cartas devem ser enviadas para:

Editora Mergulhar
Seção "Rosa-dos-Ventos"
Caixa Postal 7049
20232 - Rio de Janeiro - RJ

*No período de divulgação anterior ao lançamento de **Mergulhar,** recebemos diversas cartas de leitores. Publicamos, aqui, algumas delas:*

INTERESSADOS

"Estando interessado em assinar **Mergulhar**, sirvo-me da presente para solicitar esclarecimentos para concretizar esse desejo."

Waldir José - Amparo, SP.

"Interesso-me sobre tudo que se refere ao mar. Sendo assim, desejo saber como posso tornar-me assinante de **Mergulhar**."

Lia Franco - Vitória, ES.

PROFUNDAMENTE INTERESSADO

"Soube que será lançada, agora em setembro, a revista **Mergulhar**, que vai enfocar assuntos de mergulho e náutica. Já que, além de mergulhador, tenho uma pequena lancha, interessei-me profundamente pela revista. Como posso assiná-la?"

Renato do Carmo - Rio, RJ.

INDEPENDÊNCIA

"Finalmente, a revista que estava faltando. Nós, mergulhadores brasileiros, não ficaremos mais dependendo das revistas estrangeiras."

Antônio Peixoto - Rio, RJ.

AMANTES DO MAR

"Através da propaganda tomei conhecimento do futuro lançamento da revista **Mergulhar.** Acho que ela vem preencher uma grande lacuna no mercado de publicações brasileiras, já que todos nós, amantes do mar, teremos agora um veículo especializado, voltado para nossa realidade."

Jadir Machado - Niterói - RJ.

DESDE CRIANÇA...

"Pretendo fazer, em breve, um curso de mergulho, pois o mar me fascina desde criança. Então, para começar a aprender desde já, gostaria de saber se é possível assinar **Mergulhar**, e o que é necessário fazer para tal."

Denise Moura - Salvador, BA.

CLASSE SOFRIDA

"Como mergulhador profissional, sentia falta de uma revista brasileira de grande circulação, que tratasse de mergulho. As revistas estrangeiras apresentam como barreira a língua, estranha a nós, além de seu alto custo.

Desejo a vocês de **Mergulhar** toda a sorte possível, acreditando que atenderão aos anseios desta classe profissional sofrida e pouco conhecida."

Cláudio Melo - São Paulo, SP.

ANSIOSO

"Sou mergulhador, mas pratico, também, pólo aquático. Fiquei feliz em saber que será lançada a revista **Mergulhar**, que tratará não só de mergulho, mas de outros esportes aquáticos, atualmente tão desprezados pelas demais publicações brasileiras. Parece que, afinal, encontraremos a revista que atenderá a este grande público adepto do pólo aquático, remo, natação, etc. Aguardo ansioso o primeiro número."

Paulo Cristiano - Rio, RJ.

ÁGUAS CLARAS!

"(...) Atualmente moro em Rio Grande, onde faço o curso de Oceanologia na FURG. Pratico mergulho há vários anos e dentro deste, a caça submarina, fotografia e aquarismo marinho, assunto com o qual trabalhei durante um ano em São Paulo.

(...) fico por aqui parabenizando-os pela iniciativa de publicar uma revista especializada em mergulho, o que considero um marco neste esporte no Brasil.

Despeço-me cordialmente, desejando-lhes águas claras, coisa inexistente aqui neste estado."

Carlos Mitidiero - Rio Grande, RS.

APAS: BOA ESTRELA!

"(...) O homem, até agora, não conseguiu sobrepor-se à força do mar. (...) Mesmo assim penetramos em suas águas, confiantes, pesquisamos seu interior, sabendo que ele é, principalmente, nosso amigo. Sempre que subimos de um bom mergulho invade-nos uma sensação indescritível de euforia, como se estivéssemos retornando do ventre de quem nos criou(...).

Mergulhar é, pois, importante por isto: por divulgar o mergulho, por esclarecer os não iniciados que o mar é parte de nós e todos nós somos, também, parte dele. Façamos votos que os responsáveis por **Mergulhar** tenham boas idéias e boa estrela. Que tragam para o público, como certamente o farão, novos conhecimentos sobre o mar, que conquistem novos adeptos para a maravilha que é mergulhar.(...)".

Tarcisio Queiroz Cerqueira
Advogado da Associação Profissional de Atividades Subaquáticas
Rio, RJ.

Agradecemos a todos aqueles que nos enviaram palavras de incentivo. Assim, faremos todo o possível para corresponder a essa confiança. Aos que desejarem uma assinatura anual de Mergulhar, basta preencher o formulário que se encontra no interior da revista.

Jônathas Bentes

APRESENTAÇÃO

Finalmente, **Mergulhar, A Descoberta do Mar,** a revista que surge para preencher uma lacuna existente entre as publicações brasileiras. Abordaremos não só o mergulho, mas todos os outros esportes aquáticos, além da ciência, da técnica e do turismo ligados ao mar. **Mergulhar** nasce para atender a um público cada vez maior, aquele que ama o mar e se interessa por tudo o que com ele se relaciona. Em nossas reportagens forneceremos, sempre que possível, as informações de caráter turístico, para que você possa mergulhar e conhecer os mais fantásticos locais do nosso litoral e do exterior.
As outras seções tratarão dos assuntos em linguagem simples, porém correta, procurando atingir tanto o leigo quanto os iniciados nos assuntos. É nossa intenção ampliá-las, ou acrescentar outras, sempre que o espaço permitir, mantendo a preocupação com a qualidade, tanto dos textos quanto das fotos e ilustrações.

Neste primeiro número lançamos o *Censo do Mergulhador Brasileiro*, uma iniciativa que permitirá conhecer mais a fundo o perfil do nosso mergulhador, de modo a que possamos melhor atender a seus anseios. Além disso, possibilitará a você, através de **Mergulhar**, entrar em contato com outros mergulhadores.

Por se tratar de uma revista sobre o mar, **Mergulhar** o admira e respeita. Assim, apoiamos a tese de que o futuro está no mar, e nossa primeira preocupação é a defesa da natureza. Somos contra a exploração gananciosa, inconsciente e desordenada dos recursos marinhos, pois não desejamos ver o mar transformar-se num deserto. É preciso poupá-lo, servindo-nos dele criteriosamente para que, amanhã, nós mesmos e nossos filhos possamos continuar utilizando-o como fonte de alimentos, pesquisas e lazer.

Sergio Costa

Comece bem ajustando o lastro corretamente.

Sergio Costa

Todo mergulho começa bem, e termina melhor, quando a programação do mesmo é correta. Falar de programação de mergulho somente nessa página, seria incompleto. Não que seja uma matéria extensa, mas ela possui muitas variáveis que tornam cada mergulho um caso à parte, deixando o mergulhador como árbitro da situação.

Existem, porém, normas básicas que servem para orientar e ajudar. A primeira, e uma das fundamentais, é que cada mergulhador escolha o seu equipamento conforme o mercado de peças de reposição e os equipamentos do grupo com quem costuma mergulhar. Além disso, ele deverá evitar trocas freqüentes de máscara, nadadeira, roupa, etc. Isto porque a familiarização com o seu equipamento é uma importante norma de segurança que se adquire depois de um certo tempo de uso contínuo do conjunto — Ah! quantas vezes me arrependo de ter trocado a velha máscara pelo último modelo da tal famosa marca!... Na água, saber a posição exata de determinada fivela e a altura que costuma ficar a válvula quando solta, e mesmo aquele macete para apertar a alça da garrafa muitas vezes melhora sensivelmente o desempenho de qualquer mergulhador.

Princípio de Arquimedes.

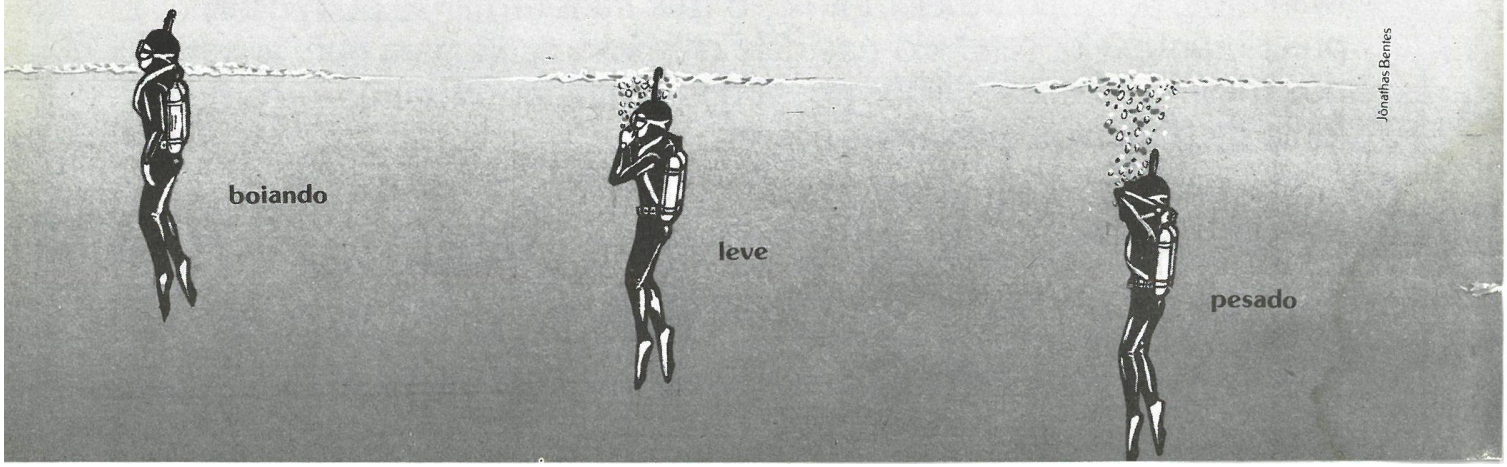
Outra norma fundamental é a correta quantidade de lastro usada. Este é um dos maiores problemas que a maioria dos mergulhadores encontra: a quantidade errada de lastro é a responsável pelo fracasso de muitos mergulhos feitos pelos iniciantes.

O mergulhador autônomo precisa afundar, portanto podemos dizer que o seu peso deverá ser maior do que o peso do volume de água que ele desloca — **Princípio de Arquimedes.** Para conseguir isto, ele deve vencer a flutuabilidade da roupa e de seu corpo, equilibrando todo o conjunto do equipamento com um material que seja relativamente barato, durável e de peso específico alto (muito pesado e pouco volumoso). Por isso nada melhor do que o chumbo, que é usado em lingotes e fixado num cinto. Dependendo do número de lingotes (geralmente de 1 kg cada um) o mergulhador estará: boiando, leve, pesado ou muito pesado. **Boiando:** mesmo de pulmões vazios e parando de nadar ele não afunda; **leve:** na superfície, com os pulmões cheios, ao parar de nadar afunda muito lentamente e consegue manter-se na tona com facilidade; **pesado**: ao parar de nadar afunda rapidamente, e mantém-se na tona com dificuldade; **muito pesado:** afunda muito rapidamente, não conseguindo manter-se na superfície. Em cada situação teremos, então, um peso diferente em chumbo. Para você ter uma idéia para avaliação, os mergulhadores-garimpeiros do Rio Madeira precisam mergulhar com 30 quilos de lastro para vencer a correnteza, enquanto que o mergulhador autônomo observador necessita apenas de 6 ou 7 quilos.

A quantidade de lastro depende dos seguintes fatores: objetivo do mergulho (tipo de operação a efetuar) e profundidade. Em altas profundidades a nossa roupa sofre uma sensível redução de volume sendo reduzida a flutuabilidade. Já em baixas profundidades o efeito das ondas é mais forte, tornando-se necessário um contato mais direto com o fundo.

A condição inicial para cada mergulho é a "leve". Como determiná-la experimentalmente é o que veremos a seguir.

O mergulhador totalmente equipado ao lado da embarcação, com cinto de 4 quilos de chumbo já fixados, deve parar de nadar prendendo a respiração com os pulmões totalmente cheios. O companheiro entrega-lhe, sucessivamente, 1 ou meio quilo de chumbo até ele começar a afundar lentamente. Assim, chegamos à situação de "leve". Pessoalmente, aconselho 1 quilo a mais, porque não podemos esquecer que na volta à superfície estaremos com quase dois quilos de peso a menos, correspondente ao ar gasto por uma garrafa de 10 litros a 200 atmosferas. Esta operação deve ser efetuada mesmo usando colete equilibrador (que no caso estará totalmente desinflado), porque se o colete falhar devido a um eventual vazamento, não será necessário largar o lastro excessivo. Os possuidores de um colete equilibrador têm a grande vantagem de poder, no fundo, restabelecer o equilíbrio afetado pela compressão da roupa, além de dispor na superfície de uma flutuabilidade extra. Mas este é outro assunto, e falaremos dele em outra oportunidade.



Escolha o seu equipamento básico.

Sergio Costa

Como abertura de seção vamos descrever os equipamentos que são indispensáveis ao mergulhador autônomo. Desta primeira descrição você pode preparar a sua "lista de checagem", algo que deve ser consultado sempre que for realizar um mergulho. Lembramos que, por ser esta uma revista brasileira, e que os nossos leitores terão que defrontar-se com uma realidade bem diferente da de outros países, vamos tentar orientá-los da melhor maneira possível. Procuraremos fornecer sempre a solução mais viável para seu problema, usando mais de uma vez o nosso maravilhoso "jeitinho" brasileiro.

De nada adianta mergulhar num mundo tão fantástico sem poder vê-lo, portanto é inevitável que se comece pela escolha da máscara. Ela deve ter boa aderência, sem que as partes rígidas encostem no septo nasal; volume interno não excessivamente grande; revestimento anatômico externo para o nariz, para permitir eventual **Manobra de Valsalva** (compensação dos ouvidos); vidro temperado; maior campo visual possível, À máscara podemos juntar o **snorkel,** que deverá ser preferivelmente em forma de "L", flexível, com diâmetro interno máximo de 25 mm e mínimo de 15 mm, comprimento entre 25 e 35 cm, dependendo de onde será usado — águas abrigadas ou mar aberto. O **snorkel** deverá ser usado debaixo da tira da máscara, evitando-se utilizar presilha lateral, para facilitar a sua retirada em caso de necessidade. As nadadeiras para quem inicia devem ser do tipo clássico, não flutuantes, suficientemente rígidas e perfeitamente adaptadas ao pé. Desaconselhamos ao iniciante o tipo comprido, para apnéia, e o tipo chamado "profissional", com tiras reguláveis, geralmente mais largas e mais pesadas.

A roupa de neoprene.

Os conselhos são feitos para não serem ouvidos e, portanto, após ler esse artigo, a escolha é sua. Para você que está prestes a comprar a sua primeira roupa, pessoalmente somos a favor de uma com 5 a 6 mm de espessura, jaqueta com zíper até em cima, capuz separado, calça separada cobrindo o estômago e os rins. Esta não é a solução ideal contra o frio, mas é muito prática para vestir e tirar, evitando um possível enjôo quando você estiver se equipando num barco, e ela tem muito menos chances de rasgar por ser mais fácil de vestir. Todas hoje em dia são forradas com nylon e algumas também externamente, algo que aumenta a resistência e... o preço. Uma recomendação: a roupa deve ser aderente mas não apertada, não deixando dobras excessivas, mas também não dificultando a respiração e a circulação sangüínea.

Agora, você vai precisar de lastro para vencer a flutuabilidade da roupa. O cinto deve ser de fita de nylon de 3 dedos de largura e 1,50 m de comprimento. Não se apresse em cortá-lo caso ele lhe pareça muito comprido, quando começar a aumentar o número de lingotes de chumbo e vestir a roupa de neoprene entenderá o porquê. A quantidade de chumbo a colocar no cinto varia de pessoa a pessoa e depende da roupa usada e da garrafa. Para garrafas quase neutras e roupa de 5 mm são necessários de 6 a 8 quilos. Um conselho: é melhor ter no barco 1 ou 2 quilos a mais do que perder um bom mergulho por falta de peso.

Finalmente, a faca, acessório importante na água, no barco ou na praia. Ela é sua única ferramenta, o *"quebra-galho"*. Deve ser usada na altura da coxa, presa com tiras elásticas e macias, nunca apertadas, estando sempre bem afiada e lubrificada.

Agora você está pronto para entrar na água, mas não é ainda um mergulhador autônomo. Vamos, por enquanto, guardar este equipamento prioritário na nossa bolsa, que será de nylon — zíper do mesmo material — grande o suficiente e com bolsas laterais, e alças de fita de nylon envolventes. A única coisa que desaconselhamos a guardar na bolsa é o cinto de lastro, pois a desequilibra e danifica o resto do equipamento, especialmente aquele que começaremos a descrever a partir do próximo número.

As nadadeiras mais compridas são usadas para apnéia.

Para o principiante o tipo clássico.

As nadadeiras profissionais são pesadas.

É fácil proteger os joelhos...

Fausto Campello

Em nossos mergulhos, geralmente nos deparamos com o animal que, provavelmente, mais danos e ferimentos já ocasionou ao homem em suas imersões: o famigerado ouriço. Além dele ainda topamos com as cracas e os mariscos. Um dos locais mais antigidos é o joelho, não somente por estar fora do campo de visão, como por ser "de joelhos" a posição mais cômoda para quem fotografa ou observa a vida marinha.

A roupa de neoprene, ótima proteção térmica, não funciona quando se trata de proteger o mergulhador contra cortes ou perfurações que, além de dolorosas, causam enormes danos à roupa, um equipamento bastante caro no conjunto de mergulho. E, não raramente, vemos ser nos joelhos o local onde se encontra a maior extensão de danos. Um meio de nos protegermos é usando uma joelheira, algo extremamente fácil e barato de se obter.

Primeiro, conseguimos em qualquer borracheiro ou em nossa garagem. uma câmara de ar para pneus de automóvel que tenha o diâmetro máximo próximo ao de nosso joelho e roupa. Para tirarmos esta medida basta passar um barbante em volta do joelho e dobrá-lo ao meio. O comprimento obtido dessa forma é a dimensão que procuramos. Depois (**figura 1**) traçamos uma linha de ponta a ponta do círculo externo, de aproximadamente 32 centímetros, e a partir de seus extremos **A** e **B**, dois ângulos de 60° em direção ao centro do círculo. Feito isso cortamos a figura obtida.

O segundo passo é juntarmos os pontos **A** e **B** dobrando ao meio a peça e (**figura 2**) cortar na linha pontilhada. Assim teremos a peça final (**figura 3**). Pronto! É só vesti-la e mergulhar, sem se preocupar com os joelhos.

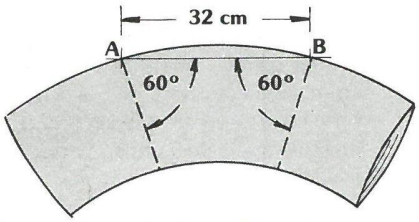


Figura 1: As medidas da peça.

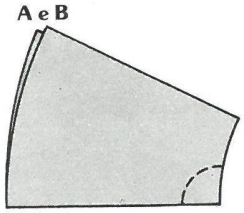


Figura 2: Dobre ao meio e, então, corte.

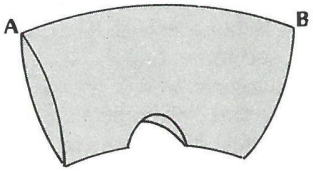


Figura 3: O formato final.

desenhos: Felipe Romero

E também prender os chumbos!

Não jogue fora as sobras da câmara de ar, pois elas servirão para fazer uma série de elásticos, úteis para diversos fins.

Corte na largura de um e de dois dedos no sentido do raio da câmara de ar (**figura 4**). As tiras mais finas serão usadas para prender chumbos adicionais ao nosso cinto (**figura 5**). Este sistema é prático pois permite uma grande rapidez para tirar ou colocar lastro adicional ao cinto, que terá uma quantidade fixa presa da maneira tradicional (**figura 6**) e dois ou três chumbos com elásticos.

As tiras mais largas serão usadas para prender melhor a faca, tabelas de descompressão e outros acessórios. Atenção: estes elásticos não devem nunca ficar muito apertados no corpo, pois podem prejudicar a circulação do sangue, o que é perigoso!

Esta seção é sua, não somente para enviar suas invenções e descobertas, como para, juntos, tentarmos resolver pequenos problemas, ou testar e desenvolver idéias. Assim, escreva-nos e publicaremos com prazer as suas dicas.

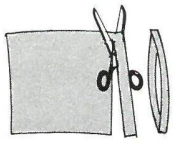


Figura 4: Corte tiras de duas larguras diferentes.

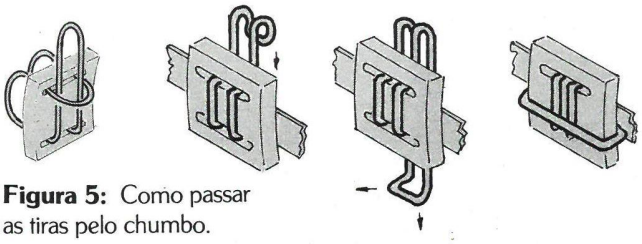


Figura 5: Como passar as tiras pelo chumbo.

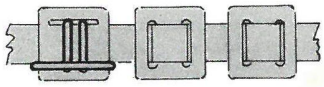
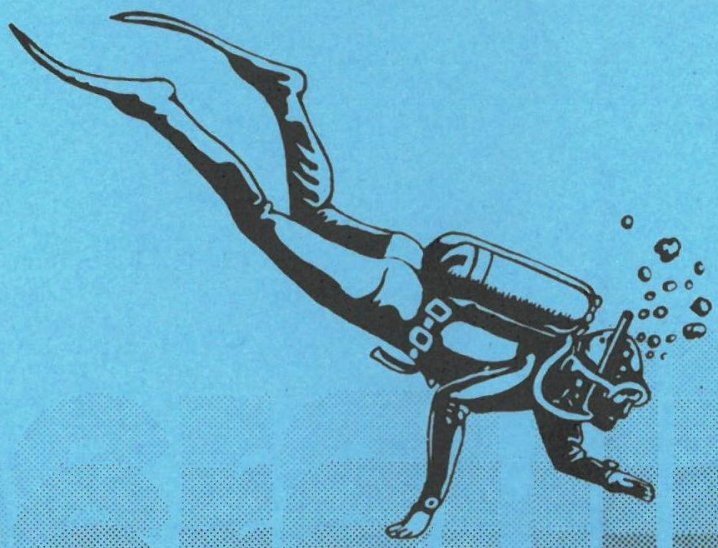


Figura 6: Os acessórios no cinto.

Assine a revista

feita para você

que gosta do mar!



Mergulhar

A descoberta do mar

Promoção: Cr$ 1 800,00

Você tem em suas mãos o primeiro número de **Mergulhar, A Descoberta do Mar.** Sabemos que você aguardava há muito tempo uma revista dessa qualidade. A cada dois meses ela estará nas bancas trazendo reportagens e informações sobre atividades subaquáticas e náuticas no Brasil e no exterior. Oferecemos a você a oportunidade de recebê-la em sua casa, em primeira mão, e a um custo inferior ao das bancas. Aproveite nossa **promoção especial de lançamento.** Faça hoje mesmo a sua assinatura anual e receba 6 exemplares de **Mergulhar.**

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro, RJ

Desejo assinar a revista **Mergulhar, A Descoberta do Mar,** durante 1 ano, a partir do primeiro número disponível a contar desta data.

Nome .....

Endereço .....

..... Bairro .....

CEP..... Cidade..... Estado.....

Telefone..... Profissão .....

Estou enviando a quantia de Cr$ 1.800,00 através de

☐ Cheque n.º..... banco.....
em nome de **EDITORA MERGULHAR LTDA.**

☐ Vale Postal n.º..... em nome da **EDITORA MERGULHAR LTDA,** dirigido à **Agência Postal Av. Gomes Freire, Rio, RJ.**

Data.....

Assinatura .....

É mergulhador? .....

Pratica outra atividade ligada ao mar? Qual? .....

.....

Mergulhar

A descoberta do mar

Faça hoje mesmo a sua assinatura!

Búzios

texto: Roberto Duarte

> *"Caía a tarde.*
> *As ilhas que bordam esse vasto seio de mar entre a Ponta dos Búzios e Cabo Frio, confundiam-se com a terra firme, e pareciam apenas saliências dos rochedos."*
>
> "O Ermitão da Glória"
> José de Alencar.

Se José de Alencar voltasse à Armação dos Búzios nos dias de hoje, certamente ficaria espantado com as mudanças pelas quais o local passou. Apesar de ainda manter fortes traços da aldeia de pescadores que foi no século passado, Búzios transformou-se, em pouco tempo, num dos balneários mais badalados do país. Transformação esta que, praticamente, começou quando Brigitte Bardot apaixonou-se pelas praias do local, e passou a freqüentá-las.

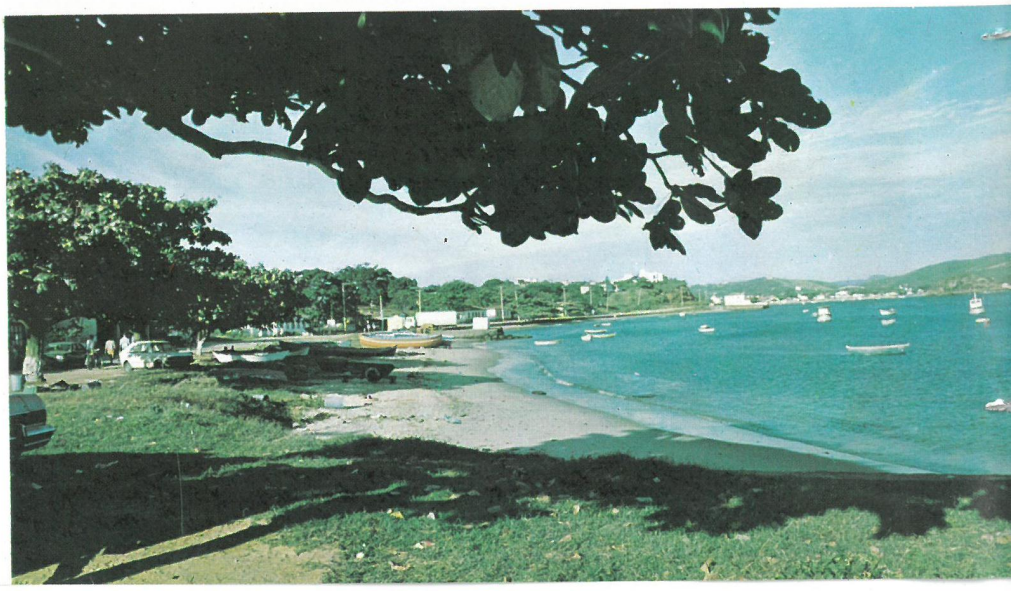
A invasão estrangeira.

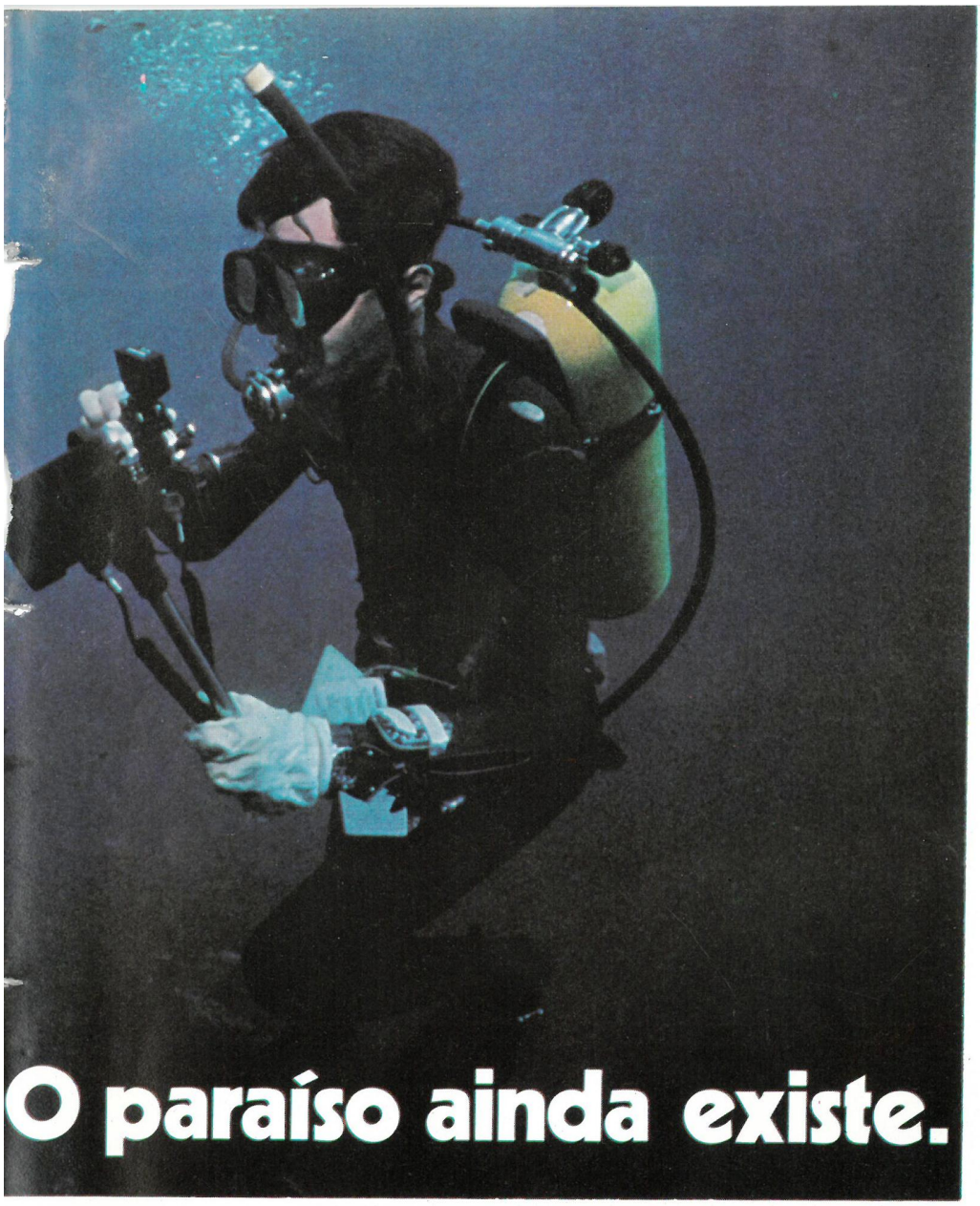
Desde o início da colonização esta parte do litoral fluminense foi muito visada pelos corsários franceses, holandeses e ingleses. Periodicamente, a Coroa portuguesa enviava expedições punitivas para desalojá-los, aprisionando seus navios e tomando-lhes a carga de pau-brasil. Mas eles voltavam pouco tempo depois e continuavam seu comércio, ajudados pelos índios. Só com a expulsão definitiva dos estrangeiros e com o extermínio dos Tamoios e Goitacazes, é que os portugueses conseguiram afirmar seu domínio sobre a região.

Tendo a economia apoiada exclusivamente na pesca, Búzios permaneceu praticamente intocada durante séculos, com os seus habitantes — quase todos pescadores — indiferentes ao que acontecia no resto do país. Na metade deste século, através do incremento do turismo na região dos lagos fluminenses, começaram os primeiros curiosos a descobrir as praias e o sossego de Armação dos Búzios. Devido ao difícil acesso, já que as estradas eram utilizadas somente por carroças e cavalos, poucos se aventuravam a ir até essa aldeia de pescadores. E os "pioneiros" eram olhados com curiosidade e um pouco de desconfiança pelos habitantes, que jamais poderiam imaginar o que aconteceria a partir dali. Logo, artesãos e artistas plásticos estabeleceram-se lá buscando na tranqüilidade do vilarejo a inspiração para suas criações. Tornou-se freqüente a presença de grupos de jovens acampando nas praias, longe dos turistas que lotavam Cabo Frio. Famosos artistas estrangeiros adotavam Búzios como refúgio dos fãs e caçadores de autógrafos. E, em pouco tempo, o local tornou-se sinônimo de liberação dos costumes, com a prática do *topless* sendo comum em determinadas praias. A expansão

A Praia da Armação é o último reduto dos pescadores.

Fotos: Roberto Duarte





O paraíso ainda existe.

fotos: Roberto Duarte, Eduardo Motta, Sergio Costa e Kurt Dreyer

Constrastando com Armação (ao fundo), o Iate Clube simboliza o modernismo da cidade.

do turismo em Cabo Frio forçou abertura de uma estrada asfaltada para a antiga aldeia da Armação. Da noite para o dia surgiram *boutiques*, bares, restaurantes e pousadas. Os pescadores foram vendendo suas modestas casas para os milionários que ali se instalavam, transformando-as em luxuosas e sofisticadas mansões.

As praias.

Em Armação dos Búzios você encontrará praias para todos os gostos: grandes ou pequenas, mansas ou bravas, cheias ou desertas, famosas ou não. Rasa, Manguinhos, Tartaruga, Armação, do Canto, Azeda, Azedinha, João Fernandes, Fernandinho, Brava, Forno, Foca, Ferradura, Geribá e Tucuns — até os nomes são variados.

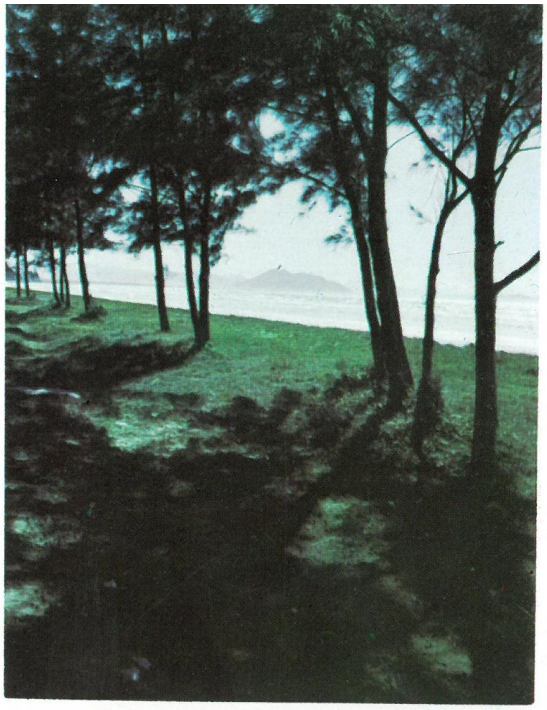
Uma das maiores e mais bonitas é a Rasa. Um bosque de eucaliptos separa da estrada a praia, tornando-a um local acolhedor e muito agradável para um pique-nique ou acampamento. Armação acompanha a rua principal da cidade — Bento Ribeiro Dantas — e é utilizada como atracadouro das traineiras e barcos pesqueiros. Suas águas tranqüilas deixam à mostra, na maré baixa, uma grande quantidade de seixos e conchas. Ossos é uma das menores praias, porém das mais concorridas. Além de estar cercada de casas de estilo simples e bonito, com muita sombra fornecida pelas várias amendoeiras, ela é vizinha do Iate Clube Armação dos Búzios. O clube, construído na extremidade da praia, logo abaixo da Igreja de Sant'Ana, atende a veleiros, tendo 48 vagas para barcos de pequeno porte e um guincho para barcos maiores. Seus sócios podem desfrutar do bar e restaurante no térreo, ou do bar no *deck* do segundo andar, além do salão social com aparelhagem de vídeo-cassete.

Uma curiosa mansão colonial ocupa toda extensão de Azeda e, em frente ao portão da casa há uma enorme e enferrujada âncora "Almirantado" Seguindo-se pela pedras atinge-se Azedinha, minúscula e agradável. A seguir vem João Fernandes e Fernandinho, muito concorridas no verão. Na primeira você encontrará, afastada a poucos metros da praia, e a pequena profundidade-3 ou 4 metros — uma laje com muitas formações de coral, caso já não tenham sido elas exterminadas pelos predadores, isto é, os homens.

Onde mergulhar.

Para você que vai mergulhar e possui um barco, ou tem chance de arranjar algum emprestado ou alugado, vale a pena ir até as ilhas Âncora, Gravatá e Filhote. Nelas a água costuma estar bem clara durante o ano todo e, se tiver sorte, poderá pegar um dia com visibilidade em torno dos 18 ou 20 metros — quem sabe, até mais! No verão, em geral, as praias também possuem águas claras, embora, não

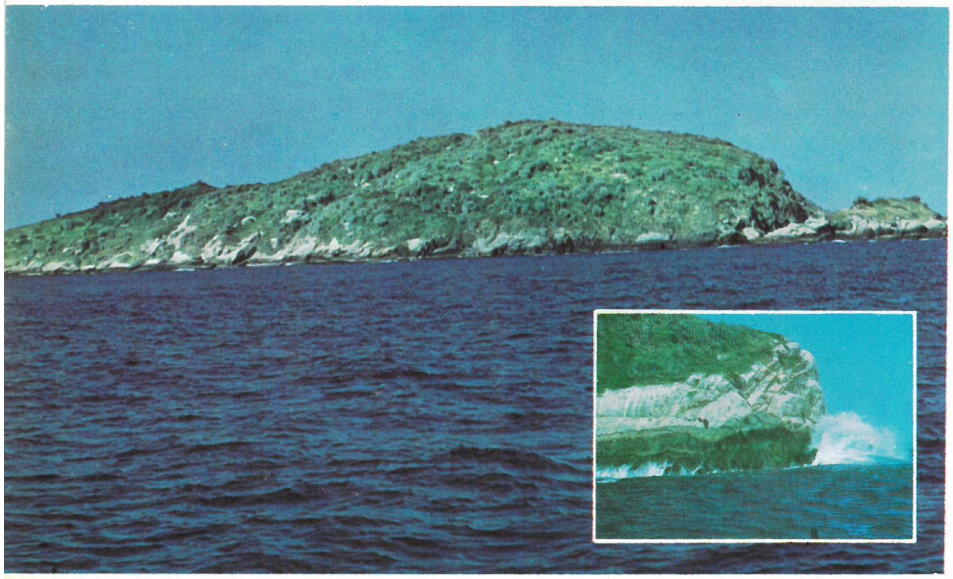
Fotos: Roberto Duarte



À direita: A harmonia da natureza na Praia Rasa.

No centro: A Ilha Âncora e um detalhe de seus rochedos escarpados.

Embaixo: A pesca de subsistência é uma das tradições da cidade.



tanto como nas ilhas. Quem pode lhe dar boas dicas sobre mergulhos é o Soca, um mergulhador que mora em Búzios e conhece bem toda a região. Vá até o Posto Telefônico e pergunte por ele; lá lhe informarão onde encontrá-lo.

Enquanto está planejando o mergulho, ou equipando-se, o mergulhador autônomo já começa a sonhar com um festival de cores, peixes, plantas e animais que o aguardam lá em baixo. Mas tudo isso para ser visto com perfeição depende da visibilidade da água que ele irá encontrar. Todo mergulhador autônomo, seja fotógrafo, explorador ou observador, está sujeito a, vez por outra, ser obrigado a adiar seu mergulho devido às condições do tempo. Nada mais frustrante e desagradável do que mergulhar numa água escura, turva e, pior ainda, muito fria.

Quando a equipe de **Mergulhar** foi até Armação dos Búzios para realizar a reportagem, teve que se defrontar com esse problema. Apesar de a noite anterior ao primeiro dia programado para os mergulhos apresentar-se com céu estrelado e uma agradável brisa, durante a madrugada a situação mudou: forte ventania trouxe a chuva e agitou o mar. Na manhã seguinte o tempo continuava chuvoso, e assim permaneceu até o anoitecer, para decepção geral. Mas, no outro dia, quando levantamos bem cedo pela manhã, o céu estava limpo e claro, sem nebulosidade, e o mar parecia um espelho.

O barco de **Mergulhar** estava apoitado na praia dos Ossos. Após arrumarmos todo o equipamento a bordo e fazermos uma checagem final, zarpamos em direção à Ilha Âncora. Ao sairmos da pequena enseada onde está localizada a praia, contornamos a Ponta da Matadeira — o nome é bem sugestivo — tomando cuidado com suas lajes submersas que ficam rentes à superfície da água. A seguir, avistamos as praias Azeda e Azedinha, onde pudemos ver dois pescadores puxando suas redes. A medida que nos deslocávamos, o barco cortava as águas facilmente, e uma brisa suave ondulava a bandeira de mergulho no alto do mastro. Ultrapassamos as praias de João Fernandes e Fernandinho e, pouco depois, avistávamos as ilhas Gravatá, Filhote e, no horizonte, a Âncora. Aproamos em direção a esta última e lá chegamos em pouco tempo.

A ilha é cercada de rochedos escarpados, e o desembarque é quase impossível. Enquanto a rodeávamos, procurando um ponto abrigado para ancorarmos, dezenas de aves marinhas sobrevoavam-nos fazendo grande estardalhaço. Algumas delas passavam bem próximas ao mastro do barco. Afinal, resolvemos lançar ferros no lado oeste, próximo a uma fenda nas rochas que separa parte delas do restante da ilha. Debruçando-nos pela murada do barco, podíamos ver perfeitamente os detalhes do fundo — vinte metros abaixo — tal a transparência da água. Para

todos, isto compensou a frustração da véspera.

Um peixe brincalhão.

O paredão submerso desta parte da ilha é bem colorido e recortado, cheio de minúsculas grutas e pequenas saliências, se é que se pode chamar de grutas tais buracos, onde mal se consegue enfiar a mão. Notamos que muitos destes buracos eram ocupados por peixes variados, que lá se escondiam quando sentiam a aproximação dos mergulhadores. Tentamos fotografar seu interior, mas as aberturas eram pequenas demais para as objetivas das câmeras e *flashes*, além de serem resguardadas por ouriços. Numa delas, um pequeno budião resolveu brincar com um dos fotógrafos. Cada vez que a câmera era apontada para o peixe, este rapidamente desaparecia na toca e lá ficava até o mergulhador virar de costas. Aí, então, o budião saía cuidadosamente e seguia-o. Quando o fotógrafo voltava-se novamente, o peixe desaparecia como um raio no buraco. Após a brincadeira repetir-se algumas vezes, o mergulhador desistiu e foi embora, mas, enquanto se afastava, chegou a ver de relance o budião olhando da toca e "sorrindo"

À medida que fomos descendo mais e mais pelo paredão, começamos a encontrar grutas maiores e pequenos túneis formados por pedras superpostas. Alguns túneis eram grandes o bastante para permitir a passagem de um homem, enquanto outros apenas davam tal impressão, pois estreitavam-se bruscamente. Foi num desses que um dos mergulhadores quase ficou "entalado" ao tentar perseguir uma garoupa, a fim de fotografá-la.

Se você pretender atingir sob a água as outras faces da ilha — também muito bonitas — tome cuidado porque, em alguns pontos, as ondas penetram com força nas fendas existentes no paredão, criando traiçoeiras correntes submersas.

As outras ilhas — Gravatá e Filhote — apresentam paisagem semelhante à de Âncora. Nelas você também encontrará estrelas do mar e ouriços de diversas cores, desajeitados ermitões carregando suas casas nas costas, tímidos e desconfiados budiões e garoupas, frades, sargentinhos, lagostas, anêmonas, e uma infinidade de seres marinhos. O mergulhador que gosta de curtir as belezas do fundo do mar, fotografando ou apenas observando, não pode deixar de conhecer Búzios, suas praias e ilhas. Apesar da fauna e flora serem semelhantes à de outros pontos do litoral fluminense, como Angra dos Reis e Arraial do Cabo, em Búzios a vida marinha combina-se com a paisagem, formando um conjunto de muita graça, beleza e harmonia, onde você sempre encontrará detalhes marcantemente diferentes do aspecto das outras localidades.

No último dia de reportagem, quando a equipe de **Mergulhar** chegava de volta à praia dos Ossos, teve a oportunidade de presenciar um lindo pôr-do-Sol, como uma despedida que a natureza em Búzios dava aos mergulhadores. □

Sérgio Co

O fundo do mar em Búzios:

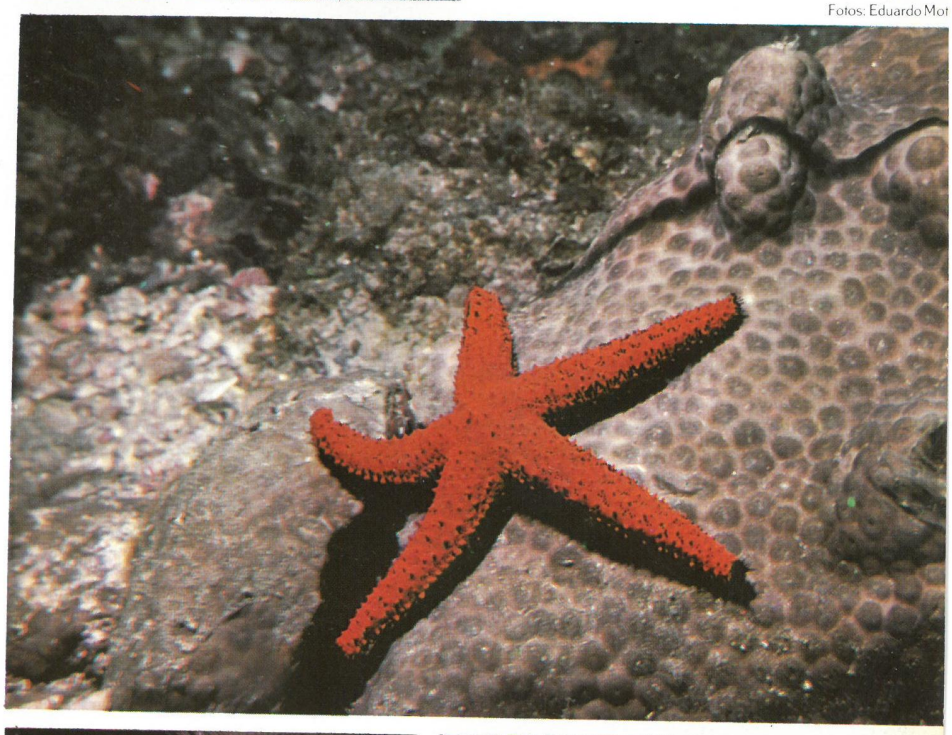
Na foto maior: estrela-do-mar

No centro, à esquerda: ouriço

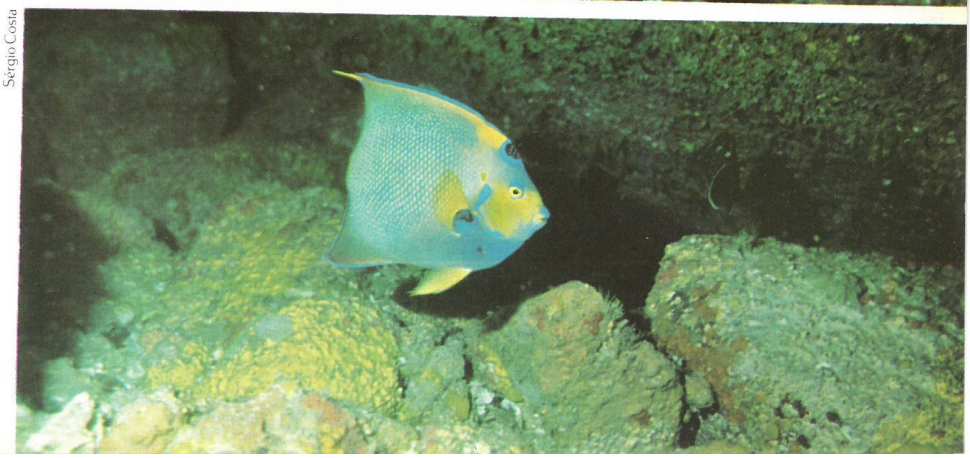
No centro, à direita: budião *(Bodianus pulchellus)*

Embaixo: frade-real *(Holacanthus ciliaris)*

Fotos: Eduardo Mot



Sérgio Costa



Roberto Duarte

Mergulhar dá o Serviço de Búzios

O comércio em Búzios sofre uma grande rotatividade, ou seja, muitas pousadas, restaurantes, bares e lojas em geral, abrem para fechar poucos meses depois. Aqui estão relacionados as pousadas e restaurantes que funcionavam na época em que **Mergulhar** fez a reportagem.

Pousadas:

Pousada La Chimére - Pça. Eugênio Honold, 36, Praia dos Ossos, tel.: 806. • **Pousada dos Sete Pecados Capitais** - Pça. Eugênio Honold, 1324, Praia dos Ossos, tel.: 803. • **Casas Brancas Pousada** - R. Bento Ribeiro Dantas, s/n.º, Praia da Armação. • **Pousada Atobá** - R. Bento Ribeiro Dantas, s/n.º, Praia da Armação. • **Pousada dos Gravatás** - Praia do Geribá. • **Pousada dos Hibiscos** - Pça. Eugênio Honold, s/n.º, Praia dos Ossos, tel.: 846. • **Pousada dos Ossos** - Pça. Eugênio Honold, s/n.º, Praia dos Ossos, tel.: 846. • **Aubergue L'Ermitage** - Baía Formosa, tels.: 811 e 812.

Restaurantes:

Bar e Restaurante Sobradinho - Estr. de Búzios, s/n.º. Diariamente das 8 às 23:00, especializado em frutos do mar. • **Cecilia's Bar e Restaurante** - R. Bento Ribeiro Dantas, 140. Diariamente, das 12 às 23 horas. Especialidade: frutos do mar. • **VIP Club Restaurante** - R. Bento Ribeiro Dantas, s/n.º. Abre diariamente das 19 às 4 da madrugada. Especializado em carnes e lagostas. • **Frank's Restaurante** - Pça. Eugênio Honold, 1314, Praia dos Ossos, tel.: 2228. Especializado em frutos do mar, e abre diariamente do meio-dia à 1 hora da madrugada. • **La Boheme** - no Shopping Center, comida francesa. Diariamente das 12 às 24h. • **Fernando's Point Restaurante** - Estr. de Búzios, s/n.º, Manguinhos. Cozinha brasileira e frutos do mar, e funciona no horário comercial, abrindo diariamente no verão. Fora da temporada só funciona nos fins de semana. • **Maya Restaurante e Pizzaria** - R. Bento Ribeiro Dantas, 295, Praia da Armação. Diariamente a partir das 12 horas. • **Karlito's Restaurante** -R. Manoel Toríbio de Farias, 110, Praia da Armação. Especializado em frutos do mar, e abre diariamente das 13 às 24 horas. • **Nautilus Restaurante** - R. Bento Ribeiro Dantas, 1299, Praia da Armação. Especialidade: peixes, abrindo diariamente das 8 às 24h. • **Restaurante Cabana** - R. Bento Ribeiro Dantas, 1046, Praia da Armação. Especializado em frutos do mar, abrindo diariamente das 13 às 23h. • **Restaurante do David** - R. Manoel Toríbio de Farias, s/n.º, Praia da Armação. Horário: Diariamente, das 12 às 24h., especializado em frutos do mar. • **Karlito's II** - Trav. de Sant'Ana, 14, Praia da Armação. Abre diariamente das 12 às 24h., especializado em frutos do mar. • **Restaurante Merijohn** - R. Bento Ribeiro, 276, Praia da Armação. Abre diariamente no horário comercial, especializado em carnes e lagostas. • **Bem-Te-Vi** - Pça. Eugênio Honold, s/n.º. Frutos do mar, e abre diariamente a partir das 20h. • **Le Petit Truc** - Pça. Santos Dumont, 343. Abre diariamente a partir das 20:30, exceto nas terças-feiras. • **Oásis Restaurante** - R. Bento Ribeiro Dantas, 1222. Todos os dias das 9 às 23:00. • **Restaurante La Streghe** - R. Bento Ribeiro Dantas, 199. Cozinha italiana e frutos do mar. Aberto diariamente a partir das 14 horas. • **Pizzaria Forno e Lenha** - Estr. de Búzios, 3282. Diariamente, das 9 às 23 h. • **Barbaridade** - R. Maria Joaquina, s/n.º. Diariamente, das 11 às 24:00. • **Sossego's** - R. Maria Joaquina, s/n.º. De terça a domingo, das 11 às 23 horas. • **A Vaca** - R. Bento Ribeiro Dantas, 4. Churrascos, diariamente no horário comercial. • **O Encontro** - R. Manoel Toríbio de Farias, 116. Diariamente, das 6 às 21:00, frutos do mar. • **Coral** - R. Manoel Toríbio de Farias, 137. Frutos do mar, abre nos feriados e fins de semana, das 15 às 21:00. • **L'Assiente** - R. Bento Ribeiro Dantas, 412. Frutos do mar, diariamente das 19 às 2 da madrugada.

Outras informações:

Posto de Gasolina: Posto Mangueira - r. do Geribá, s/n.º, Manguinhos. Fecha 6.ª feira à tarde e abre domingo após as 12:00.
Posto Telefônico - Travessa Lúcio Quintanilha, s/n.º. Telefonista 101, ligar Armação dos Búzios PS-1.
Administração Regional de Búzios - Pça. Santos Dumont, 111, tel.: 835.
Delegacia e Correios - Pça. Santos Dumont, s/n.º.

Como chegar lá:

De carro - o melhor caminho é pegar, em São Pedro da Aldeia, a RJ-106, em direção a Macaé, e entrar à direita no km. 124 na estrada que leva a Búzios. Ela tem cerca de 16 quilômetros, é asfaltada, bonita mas um pouco perigosa devido às curvas fechadas.
De ônibus - há uma linha regular saindo do Largo Santo Antônio, em Cabo Frio.
De avião - A **Costair** mantém serviço de táxi aéreo, a frete, para Búzios, com aviões para cinco ou sete passageiros. Informações no Rio: tel.: 240-1222; em São Paulo: tel.: 255-3293.
De barco - Se você sai do Rio, use como referência as cartas náuticas números 1500 1504 e 1505; se você sai de São Paulo, use também a 1600. □

Segunda Convenção Anual do Mergulho/82.

Não deixe de comparecer a esse encontro que reunirá organizações, escolas, clubes e mergulhadores.

Programação:

- Palestras sobre Esporte, Ciência, Medicina Hiperbárica e Mergulho Profissional;
- Projeção de filmes e slides;
- Terceiro Salão de Fotografia Submarina — os expositores participarão de um concurso nas categorias slides e papel colorido. Inscrições abertas;
- Terceira Copa Brasil de Natação Equipada;
- Demonstrações de orientação subaquática, salvamento e curso de mergulho.
- Encerramento: Hotel Hilton.

- Local: **A.C.M.** — Rua Nestor Pestana, 147 - 01303 - São Paulo - SP
- Data e horário: 19 a 26 de outubro, das 19 às 23 horas. Maiores informações na **A.C.M.**, ou pelo telefone (011) 256-1011, após às 12 horas.

O mergulhador autônomo e o exame médico.

Dr. Alberto Ribeiro Gonçalves

Para você praticar o mergulho autônomo não basta matricular-se num curso para este fim; é preciso ter condições físicas e psíquicas para tal atividade.

O exame médico tem como finalidade principal avaliar a condição física e, tanto quanto possível, a psíquica, uma vez que o mergulhador autônomo é duramente exposto ao meio ambiente e, por não ter contato freqüente com a superfície depende inteiramente de si, do seu equipamento, e também do seu limite de ar. Mesmo com um companheiro de mergulho — regra básica de segurança — é ele sozinho que enfrentará a maioria dos problemas. Do ponto de vista propriamente dito do exame médico, o importante é a investigação de alterações de ordem orgânica, problemas estes que às vezes passam desapercebidos no nosso cotidiano, mas que no momento em que for exigido do organismo um maior esforço — como no caso do mergulho autônomo — aparecerão, e as conseqüências podem ser lamentáveis.

No meio subaquático o homem tem de adaptar-se a uma série de condições adversas. Devido à diferença de densidade entre o ar e a água, a pressão, que na superfície é de 1 atmosfera (1 kgf/cm^2) aumenta de mais 1 atmosfera a cada 10 metros de profundidade. Além de ter uma temperatura, em geral, mais baixa que a do corpo humano, a água conduz o calor mais facilmente; daí o mergulhador precisar manter-se aquecido. A maior densidade da água aumenta a resistência aos movimentos do mergulhador, cansando-o mais rapidamente, e provoca um empuxo de baixo para cima, criando uma sensação de imponderabilidade, algo a que o homem não está habituado, devendo adaptar-se gradativamente. Com o aumento da profundidade — aumento da pressão — o organismo humano vai ficando saturado de nitrogênio. A volta à superfície deve ser lenta e gradual, para permitir a dessaturação e evitar um acidente hiperbárico, chamado de doença descompressiva.

Por isto o exame médico deve ser o mais completo possível, e feito por profissionais que tenham noção de medicina hiperbárica, com a finalidade de dar atenção especial a determinados pontos do organismo que sofrem mais de perto os efeitos do ambiente subaquático, como: o aparelho cárdio-circulatório, aparelho respiratório e as cavidades pneumáticas naturais (boca, nariz, ouvidos, seios da face, principalmente). Durante o mergulho ocorrem alterações importantes no funcionamento destes aparelhos devido não somente ao nosso ambiente, mas também ao equipamento utilizado pelo mergulhador. Essas alterações provocam vários efeitos, os diretos ou primários e os indiretos ou secundários. Os primeiros são efeitos exercidos diretamente pelo aumento da pressão no organismo do mergulhador — barotrauma e embolia traumática pelo ar. Os indiretos são efeitos fisiológicos exercidos por certos gases componentes da mistura gasosa que existe no ar atmosférico sobre determinados tecidos, podendo fazer-se biofisicamente (doença descompressiva) ou bioquimicamente (embriaguez das profundidades), intoxicação por oxigênio, etc.).

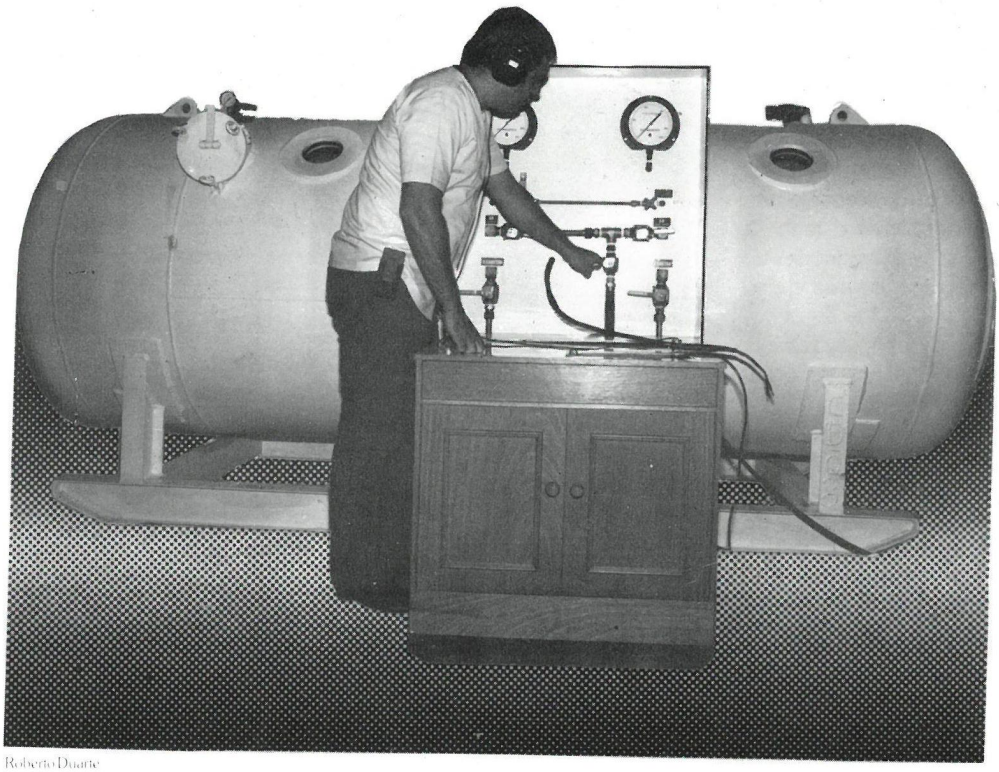
O exame médico avaliará as reais condições físicas dos candidatos permitindo desta maneira que o mesmo pratique o mergulho autônomo com segurança, e quando for o caso contra-indicando a sua prática. Tal contra-indicação poderá ser temporária como no caso de resfriados, otites, etc., ou definitiva, nos casos de hipertensão arterial, cardiopatia, etc. Como se pode ver, o exame deve ser encarado com seriedade e feito com rigor, e não com o descaso costumeiro do simples "atestado médico", quase sempre dado sem ao menos o candidato comparecer ao consultório do "amigo" médico. No final das contas este "amigo", além de agir irresponsavelmente, poderá estar lhe prejudicando seriamente. Quando feito corretamente o exame médico tem uma validade de aproximadamente um ano, quando deverá ser repetido. Com menor intervalo deverão ser submetidos os mergulhadores profissionais e os com idades mais avançadas, uma vez que o organismo destes indivíduos estará mais suscetível a alterações, principalmente sobre os aparelhos cárdio-circulatório e respiratório.

Bibliografia:

— MATOS, Ary de, "Emergências em Medicina Submarina". JBM, 1968.
— Equipe Médica da Força de Submarinos, "Acidentes de Mergulho, como reconhecer, tratar e evitar", Ministério da Marinha.
— MATHEWS e Fox, "Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos.
— COSTA, Sérgio e Ribeiro, Rômulo, "Apostila do Curso de Mergulho Autônomo", YG-C.A.S.

A clínica do mergulhador.

No exterior da câmara os médicos controlam o tratamento.



Roberto Duarte

Você que é mergulhador e está no Rio de Janeiro, pode contar com os serviços de uma clínica especializada em medicina hiperbárica — a **MedSub**. Formada por uma equipe de médicos voltados para assuntos do mar, a **MedSub** oferece atendimento tanto para os mergulhadores profissionais como para os amadores, desde exame médico completo, com serviço de eletrocardiografia, até o tratamento em câmara de recompressão. Este tipo de tratamento é aplicado a pacientes que sofreram acidentes de mergulho (doença descompressiva e embolia traumática), além de ser utilizado em Oxigenoterapia Hiperbárica — aplicações diárias de oxigênio medicinal sob pressão. Com este método podem ser tratadas doenças, como: osteomielite crônica refratária, gangrena gasosa, intoxicação por monóxido de carbono e cianeto, úlcera de perna, edema cerebral, embolia gasosa, insuficiência vascular, queimaduras, enxertos ósseos e cutâneos, etc.

A câmara de recompressão também é usada para Teste de Tolerância ao Oxigênio e Teste de Câmara. O primeiro, aplicado ao candidato ao mergulho profissional, é utilizado para descobrir sinais de intoxicação por oxigênio. No Teste de Câmara o mergulhador — profissonal ou amador — é submetido a variações de pressão, simulando um mergulho a diferentes profundidades, onde é observado se ele consegue compensar essas variações em suas cavidades aéreas — ouvido médio e seios da face — além de testar sua suscetibilidade à narcose por Nitrogênio.

A câmara da **MedSub** possui dois compartimentos: o principal — com máscaras próprias para aplicação de oxigênio puro — onde é colocado o paciente; e a ante-câmara, que permite a entrada e saída de pessoas a qualquer instante, sem interferir na pressão de tratamento. Existe um sistema de fonia que possibilita a comunicação a todo instante entre o paciente e o médico que acompanha o tratamento pelo exterior da câmara.

Com plantão dia e noite, a **MedSub** mantém convênios com serviços de Radiologia, Audiometria, Eletroencefalografia e Laboratório de Análise.

MedSub
Travessa Afonso, 36 - Tijuca
20530 - Rio - RJ
Tel.: 238-3440

Um mergulho a 50 m em mar aberto.

Sérgio Costa

Não é fácil conseguir de um pescador amigo a dica de onde fica determinada laje, ao largo daquela ilha, onde se pode visitar os grandes meros e, se tiver sorte, encontrar uma fabulosa concentração de olhos-de-boi. Mas Beto é um cara persistente e, tenho a certeza, convencerá o velho Joaquim de que o seu objetivo não é a caça, de que ele só quer fotografar os bichos, vê-los de perto, tentar tocá-los e, quem sabe, escutá-los, muitos deles gigantescos. Afinal, Seu Joaquim aceitou levá-lo, mas mesmo assim não conseguiu esconder sua preocupação; falou até que diversas vezes viu cações por lá, e que o local é fundo, entre 40 e 50 metros. Foi por isso que o Beto me procurou: ele queria um parceiro e alguns conselhos, apesar de ser um bom mergulhador.

A programação do mergulho.

Marcamos para um sábado, assim temos dois dias para nos prepararmos. Fizemos uma programação preliminar com previsão de um fundo de 50 metros, e tempo máximo de fundo de 15 minutos. Consideramos um consumo normobárico de 25 litros por minuto. Apesar de a tabela exigir uma subida de 3 segundos por metro, vamos subir a 5 segundos por metro e incluir o tempo de subida até a primeira parada no tempo de fundo. Serão, portanto, os minutos decorridos do início da descida até a chegada na primeira parada que irão determinar o tempo de fundo. É uma margem de segurança maior. Por isto e pelo fato de estar prevendo um tempo de subida de 3 minutos e 50 segundos, pela nossa programação vamos deixar o fundo ao décimo-segundo minuto. Pela tabela, para 51 m/15 min exige-se uma descompressão de 2 minutos a 6 metros e 5 minutos a 3 metros. Portanto ao décimo-quinto minuto no máximo devemos estar de volta a 6 metros. Tudo deve terminar em 21 minutos. O cronograma está pronto, falta o cálculo de gasto de ar e as medidas de segurança. Entre descida e permanência no fundo — pressão de 6 atmosferas — o gasto previsto é de 1 800 litros, cerca de 200 litros para a subida e 200 litros para a descompressão. Total previsto: 2 200 litros, que é o limite de disponibilidade de uma garrafa singela de 11 litros de volume com uma pressão de 200 atmosferas, para cada um. Vamos, portanto, usar cada um de nós uma dupla de 10 + 10 litros a 200 atmosferas.

Afinal, chega o sábado e já estamos no mar. em pouco tempo atingimos o local certo. Antes de começarmos a nos equipar, combinamos com Seu Joaquim, que é um ótimo barqueiro, os últimos detalhes da operação. Lançamos uma poita com cabo pré-marcado e bóia: deu realmente cerca de 50 metros. Aos 6 metros de profundidade, no cabo guia está presa uma garrafa com duas válvulas. Vamos descer e subir pelo cabo. O barco ficará sem âncora seguindo as bolhas, e no caso de perdermos o cabo guia ele poderá lançar um segundo cabo de cerca de 12 metros, com um cinto de chumbo no final para facilitar, assim, a nossa descompressão. Não canso de repetir todos os detalhes e pedir que os outros o façam também.

Já na água, recebo a máquina fotográfica. Como Beto também está pronto podemos descer. Marcamos o tempo, e dois minutos mais tarde estamos no fundo olhando para a poita apoiada numa pedra lisa. No profundímetro leio 48 metros. A visibilidade não é muito boa, há pouca luz e muitas pedras grandes em volta — algumas devem subir até uns 40 metros. Não será preciso nos afastarmos muito. Os fachos das nossas lanternas cortam a água, penetrando curiosos nas grandes fendas. Muitos peixes em todos os cantos, inclusive garoupas, algumas pequenas e outras de um tamanho considerável, mas "eles" não apareceram ainda. De repente Beto aperta o meu braço e aponta para a direita: ao lado de uma grande pedra redonda, imóvel e olhando para nós está um enorme mero. Apagamos as lanternas para não assustá-lo, iniciando a aproximação com tanto cuidado que a uma parada que fazemos ele se aproxima de nós a menos de 1 metro. Todos os palavrões do mundo passam pela minha cabeça quando, ao disparar a máquina o flash não funciona, e continua a não funcionar em todos os disparos seguintes, até mesmo quando, brincando de "esconde-esconde", os meros — apareceram mais dois — entram e saem das fendas.

Olho para o relógio: 10 minutos, está na hora de voltar. Nadando para a poita Beto me mostra uma pequena gruta, lá embaixo. Confiro o profundímetro: 50 metros, teria que descer mais 2 metros. Nada feito, não está programado, vamos voltar. A pressão das garrafas está em 110 atmosferas, tudo bem. Chegamos na poita quando faltam 20 segundos para o décimo-segundo minuto, é hora de iniciar a subida. Até logo, nossos grandes amigos! Paramos como previsto a 6 e a 3 metros, e lá em cima o velho Joaquim mal espera que subamos no barco, e já começa a nos crivar de perguntas: "Como é? Eles estão lá?", "São mansos?", "Viram muitos?". Coitado do Seu Joaquim, nem as fotos poderá ver.

Dados técnicos:

Para efetuar esse tipo de mergulho, é necessário que o mergulhador possua uma boa experiência e bons conhecimentos teóricos. Precisa saber efetuar corretamente a descompressão e ter prática de mergulho no azul. Os efeitos narcotizantes do ar comprimido estão presentes, portanto é preciso saber controlá-los. O cabo guia é fundamental e deve ser feito o possível para alcançá-lo em qualquer momento; a descompressão segura e tranqüila depende dele. O barco, que ficará solto, precisa ter outro cabo para ser usado caso os mergulhadores percam o cabo principal.

Equipamento usado.

Pessoal:

Além do básico, incluindo roupa de neoprene completa (sem luvas), escafandro autônomo constituído por uma garrafa dupla de 10 + 10 litros a 200 atmosferas, válvulas reguladoras, profundímetro de precisão a membrana, relógio, tabela anfíbia para controle na água e colete equilibrador. Acessórios: lanterna e máquina fotográfica.

De apoio:

Sessenta metros de cabo pré-medido, uma poita de 15 kg e uma bóia vermelha, uma garrafa singela com duas válvulas de emergência — permanecendo amarrada no cabo guia a 6 metros de profundidade — e outro cabo de cerca de 12 metros, com um cinto de lastro no final, para ficar de prontidão no barco.

Cálculo da disponibilidade de ar:

Quantidade de ar — Q
Volume da garrafa — V
Pressão de carga — P

$Q = P \times V$

Em nosso caso:
$V = 10 + 10 = 20$ litros
$P = 200$ atmosferas
$Q = 20 \times 200 = 4\,000$ litros

Consumo no fundo:

Consideramos um consumo de 25 litros de ar por minuto ao nível do mar (C_n). O consumo será maior quanto maior for a profundidade, variando de modo diretamente proporcional à pressão em cada profundidade. Chamamos C_f o consumo no fundo.

$C_f = C_n \times ATM$ (pressão de uma determinada profundidade)

Em nosso caso, à profundidade de 50 metros temos 6 atmosferas.

$C_f = 25 \times 6 = 150$ litros por minuto

Multiplicar o valor achado pelo tempo relativo.

Consumo durante a subida e descida:

Considerando uma pressão média de 3 atmosferas teremos:

$C = 25 \times 3 = 75$ litros por minuto

Multiplicar o valor achado pelo tempo relativo.

YG
Escola de Mergulho

Centro de Atividades Subaquáticas

Cursos: Mergulho básico
Mergulho avançado
Monitor
Foto-Sub

Especialidades Técnicas:
Mergulho noturno
Mergulho no azul
Descompressão
Orientação
Mergulho em gruta
Água doce

• Programação permanente de passeios nas ilhas da orla do Rio em barco próprio • Única no Rio especializada em turismo submarino • Estação do recarga de aqualung

MARINA DA GLÓRIA
Guichê n.º 5
Tel.: 205-0040
20021 - Rio de Janeiro - RJ

BOLETIM SUBAQUÁTICO

101 metros em apnéia.

Muitas vezes o estabelecimento de um recorde tem objetivos não só esportivos, como também científicos. Este foi o caso da marca obtida pelo francês Jaques Mayol, em 4 de novembro do ano passado. Mergulhando em Elba, ilha italiana do Mediterrâneo, ele alcançou a profundidade de 101 metros em apnéia, novo recorde mundial nesta atividade.

A experiência destinava-se a estudar o comportamento do organismo humano no meio aquático, sem o auxílio de aparelhos de respiração. A prova transcorreu sem problemas, com a participação de uma equipe médica e pesquisadores.

Durante os mergulhos preliminares de treinamento, Mayol desceu com instrumentos que permitissem o levantamento dos dados médicos. Foram observadas mudanças no metabolismo, como: sensível diminuição das pulsações cardíacas, refluxo de sangue para os órgãos vitais, e uma duplicação da quantidade de glóbulos vermelhos, o que foi visto na coleta de sangue efetuada a 52 metros de profundidade. Um fato interessante de se notar é que estas são as mesmas reações do organismo como auto-defesa em casos de afogamento.

Jaques Mayol ganhou o apelido de "homem golfinho", porque é do estudo do comportamento destes cetáceos, e da prática de yoga, que ele busca os ensinamentos para suas experiências, onde todos os seus esforços são voltados ao controle dos estímulos internos. Em homenagem a Mayol a operação foi intitulada "Homo Delphinus, apnea, Elba, 1981"

Porta-aviões Trindade?

João Luiz de Ceglia

Sendo o ponto mais afastado do território brasileiro, a meio caminho entre a América do Sul e a África, a Ilha de Trindade é conhecida por nós pela grande variedade de sua fauna, principalmente as tartarugas gigantes que ali vivem. Distante mil e duzentos quilômetros da costa do Espírito Santo, ela faz parte de um arquipélago de formação essencialmente vulcânica, quase todo destruído pela erosão marinha. A plataforma submarina da ilha mede 3 quilômetros de largura e alcança os 100 metros de profundidade. Os rochedos de Martim Vaz, situados quarenta e oito quilômetros a leste, fazem parte do mesmo arquipélago e suas rochas são análogas às de Trindade.

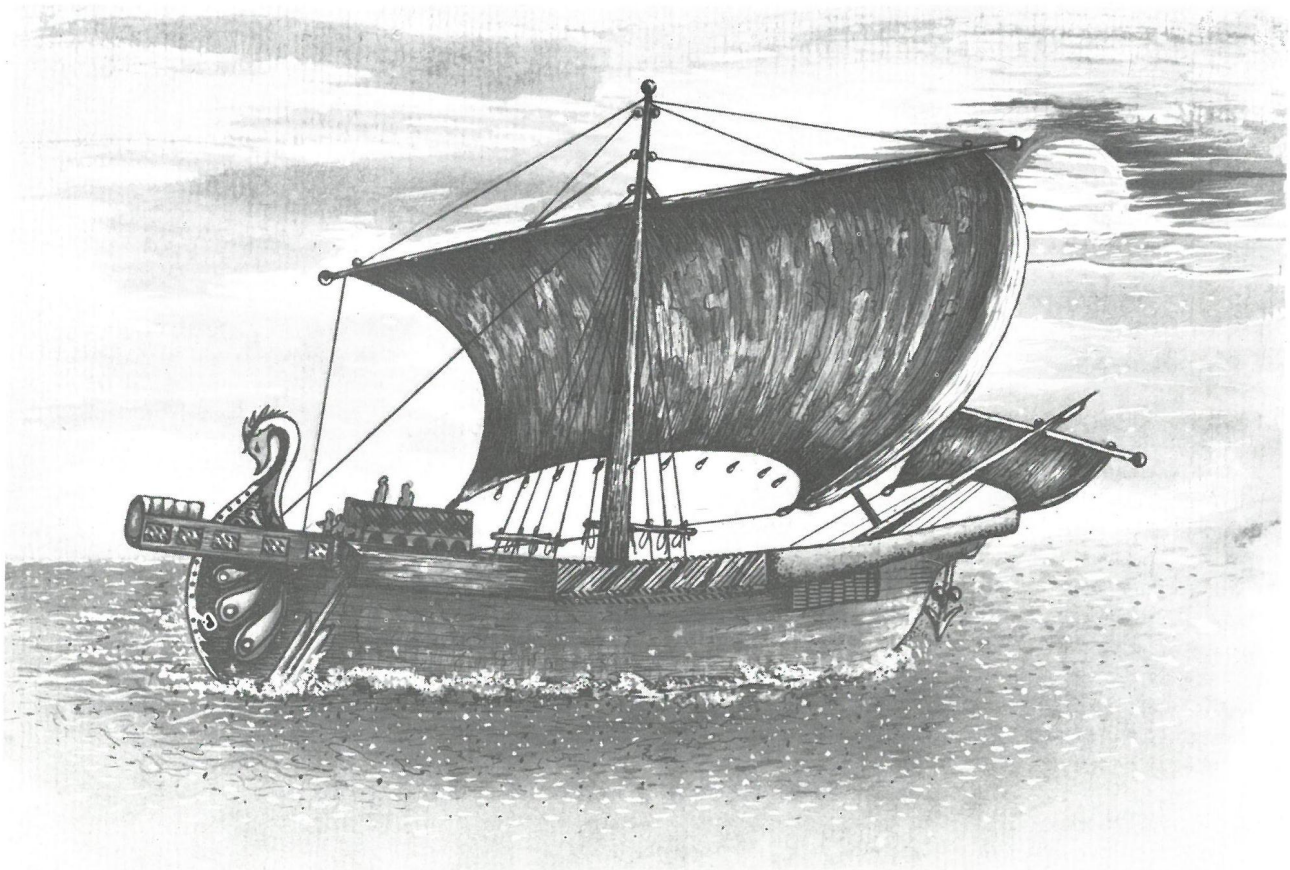
A ilha é cercada por costões abruptos, o que torna difícil e perigosa a sua abordagem, sendo a topografia bastante acidentada nessas áreas. As raras e estreitas praias lá existentes constituem-se principalmente de fragmentos calcários derivados de recifes de algas calcárias e restos de carapaças de moluscos.

Em meados do ano passado, o Ministério da Marinha divulgou um projeto de construção de um aeroporto na ilha de Trindade, destinado a garantir a defesa do Atlântico Sul. A Fundação Brasileira de Conservação da Natureza protestou contra tal projeto e, em carta ao Presidente João Figueiredo, pediu a preservação de "um dos locais mais isolados da Terra". Entretanto, o projeto teve continuidade, e em março deste ano foram apresentados os números do empreendimento. Com um orçamento inicial de 300 milhões de dólares, a ilha ganhará uma pista de mil e trezentos metros destinada a pousos e decolagens de aeronaves **Bufallo C 115**. Segundo o Ministério da Marinha, Trindade se tornará "um imenso porta-aviões que ninguém poderá afundar, equipado com aparelhagem de vigilância e observação, capaz de combater o inimigo afastado de nossas costas, antes que ele nos atinja".

Atualmente, um posto de observação oceanográfico é o único sinal de civilização num paraíso em que algumas espécies em extinção no resto do mundo — como as tartarugas gigantes e a samambaia-gigante — vivem sem nenhuma interferência do homem. Contudo, a Ilha de Trindade está sob constante vigilância dos ecologistas que, através da Secretaria Especial do Meio-Ambiente (SEMA), propuseram a sua transformação em estação ecológica ou Parque Nacional Marinho.

A fauna da ilha apresenta, além das tartarugas, milhares de peixes e crustáceos. Seus quarenta habitantes, funcionários do Posto Oceanográfico, apelidaram o peixe cangulo de "por favor, me pegue", tamanha a sua abundância na plataforma marinha da ilha.

Porém, o destino de Trindade parece estar mesmo nas mãos do Ministério da Marinha e, como o Itamarati apoia o projeto, parece que a instalação de uma base aeronaval terá plena continuidade. Um imenso porta-aviões, assim é visto o futuro da Ilha de Trindade.



Jonathas Bentes

Descoberta arqueológica.

Os mergulhadores do grupo de pesquisas arqueológicas submarinas de Marselha (GRASM), França — aproximadamente trinta arqueológos amadores — fizeram uma interessante descoberta na enseada de Laurens, situada não muito longe de Martigues (Bouches-du-Rhône). Trata-se de cinco barcos romanos do princípio de nossa era, naufragados a pouca profundidade (entre 1,80 e 3,50 metros). Próximo ao local foram encontrados, também, restos de portos e diques romanos.

O responsável pelo grupo, Sergio Ximenes, técnico em medicina hiperbárica, localizou a primeira embarcação em 1978 seguindo indicações fornecidas por um de seus ajudantes que havia encontrado ferramentas cuja origem era indubitavelmente romana. Ximenes pôde assim reconhecer a primeira embarcação que apresentava um comprimento de aproximadamente quinze metros. Depois as buscas se sucederam e logo eram cinco os barcos descobertos, três dos quais ainda não foram pesquisados. O segundo a ser encontrado, objeto dos atuais estudos, apresenta um tal interesse que o grupo depois de entrar em contato com a direção regional de pesquisas arqueológicas submarinas de Marselha decidiu vasculhar todo o local, auxiliado, no plano logístico e científico, por um navio especializado, o **Archéonaute**, ancorado próximo dali.

Jean-Marie Gassend, arqueólogo especializado em arquitetura naval antiga, é um dos pesquisadores que se dedicam agora ao estudo da segunda embarcação. Esta, conforme suas palavras, além de apresentar a ponte praticamente intacta, possui uma espécie de aparelho de navegação totalmente inédito até hoje, o que representa um grande avanço no estudo desta milenar arquitetura. Gassend afirma que deve haver muito mais a ser encontrado e, por isso, uma avaliação final é totalmente impossível.

Os restos apresentam, também, algumas ânforas contendo sobras de trigo e vestígios de utensílios bem antigos. Foram encontradas, igualmente, moedas que permitiram precisar a época do naufrágio das embarcações, entre 160 e 180 de nossa era. Uma dúvida que ainda persiste é a causa do naufrágio destes cinco barcos, sobretudo o segundo que seria de construção recente.

BOLETIM SUBAQUÁTICO

Um mergulho a 686 metros.

No dia 23 de janeiro de 1981 teve início um mergulho simulado à profundidade de 686 metros, no **Centro Hiperbárico F. H. Hall** da **Duke University, E.U.A.** Os três "mergulhadores" que participaram da experiência — Eric Kramer, Steve Porter e Len Whitleck — foram colocados numa câmara hiperbárica esférica com 2,5 metros de diâmetro, respirando uma mistura de hélio, oxigênio e nitrogênio. O objetivo foi efetuar testes para analisar as alterações psico-motoras ocorridas.

A compressão até os 650 metros durou uma semana, permanecendo quatro dias nesta marca. A seguir, foram recomprimidos até 686 metros, ficando vinte e quatro horas a esta "profundidade". O primeiro dia de compressão, na opinião dos mergulhadores, foi o pior. Nos outros eles sentiram cansaço, euforia, distúrbios na visão e dores nas articulações. No período de permanência naquela profundidade foram detectados os sintomas comuns dos mergulhos de saturação em profundidades menores: otite, micose, pequena dificuldade de concentração e o "efeito Pato Donald". Este consiste numa mudança do timbre de voz, tornando-a esganiçada devido à diferença na densidade do ar.

Em 4 de fevereiro iniciou-se a descompressão, a uma velocidade média de 1,20 metros por hora. Nesta fase os mergulhadores apresentaram leves sintomas de doença descompressiva, o que os obrigou a uma compressão com a sucessiva descompressão terapêutica. Além disso, também acusaram pequena rigidez nas articulações.

Ao final da experiência, no dia 6 de março, estabelecendo um recorde de profundidade e de permanência (quarenta e dois dias), os mergulhadores estavam apenas um pouco enfraquecidos, mas em boas condições gerais.

Palau e Douglas Faulkner.

João Luiz de Ceglia

Os recifes de coral constituem as mais extensas comunidades marinhas de águas rasas e, biologicamente, um dos mais produtivos de todos os grupamentos naturais. Conhecido como uma das maiores concentrações de coral no mundo, o arquipélago de Palau — o nome correto é "Belau", "Palau" foi inventado por marinheiros vindos de outras regiões — situado no Pacífico entre a Nova Guiné e o Japão, vem despertando o interesse de muitos cientistas por ser uma região de inigualável beleza e complexidade.

Entretanto, o governo dos EUA parece disposto a comprometer toda a fragilidade existente em Palau através da criação de uma base militar com 2 mil 530 acres exclusivos para necessidades militares e mais de 30 mil acres, não exclusivos, para manobras militares próximos às futuras áreas de aterrissagem e de atracação de navios.

Douglas Faulkner, fotógrafo submarino famoso por seus trabalhos nesse arquipélago, é um dos maiores defensores da beleza e dos habitantes de Palau, sua segunda casa desde 1967. Tendo feito mais de vinte viagens a essas ilhas, Faulkner tem expressado todo o seu encantamento e fascínio através de sua fotografia e de seus livros **This Living Reef** e **Living Corals**, os quais contêm varias fotos de Palau.

Em 1981, Faulkner esteve na ONU com uma petição visando alertar as autoridades das Nações Unidas contra os abusos já existentes em Palau. Na sua petição, um documento de 22 páginas, ele descreveu suas experiências em Palau, o efeito da presença militar nas ilhas e algumas das medidas que o governo dos EUA já tomou visando seus interesses militares.

Segundo Faulkner: "(...) os habitantes de Palau que vivem perto do aeroporto já se queixam dos três vôos semanais da Air Micronesia. O que farão se estes vôos passarem para cem ou mais por semana? Estarão condenados a uma poluição sonora, assim como os residentes da Baía Kaneohe são obrigados a suportar a base naval americana no Havaí?

O que farão seus habitantes quando virem suas áreas verdes destruídas por campos de pouso, ou gigantescas docas construídas sobre os seus recifes? Como os pescadores de Palau reagirão quando presenciarem tais recifes dragados para acomodarem navios de guerra e submarinos? Os EUA estão oferecendo dólares como compensação para todo o prejuízo humano e ambiental causado pela ocupação militar. Porém, depois de todos esses fatos, como se pode compensar um ser humano destruído, uma selva destruída, uma horta destruída? Como se pode dividir 30 mil acres de uma base com aldeias, jardins e pessoas e não causar prejuízos numa natureza irreparável?"

BALEIAS: até quando?

João Luiz de Ceglia

A pesca predatória praticada durante tanto tempo condenou à extinção o maior ser vivo de todos os tempos: a baleia azul. Podendo alcançar um comprimento superior a 30 metros, a azul foi a mais visada durante séculos de perseguição, e hoje ela está perto de ser extinta. É provável que existam somente 100 exemplares no mundo inteiro, o que torna praticamente impossível a sobrevivência da espécie, isso porque uma fêmea possui um período de fertilidade de aproximadamente 40 dias por ano. É necessário, então, que um macho e uma fêmea consigam encontrar-se durante esse período no enorme espaço dos oceanos. Com uma população tão escassa é muito difícil que haja a perpetuação da espécie, mesmo que o homem não interfira mais.

O Brasil é um dos poucos países no mundo que ainda praticam tal pesca. Por sermos banhados por águas tropicais, aqui captura-se as baleias exatamente na época de sua reprodução, contrariando todas as normas de proteção da fauna. Ignorando as rotas de migração, o governo brasileiro permite a aniquilação de uma espécie reconhecidamente em declínio, visando somente os interesses comerciais. O período de caça à baleia no Brasil, que se concentra na Paraíba, vai de junho a dezembro, época em que ela chega às nossas costas em busca de águas mais quentes para o acasalamento e a procriação, o que torna ainda mais criminosa tal atividade.

Atualmente, a baleia mais visada é a "minke", a qual foi desprezada por muitos anos pelo seu pequeno tamanho — é conhecida, também, como baleia anã. Numa triste recuperação do tempo perdido, ela é capturada em quantidades que procuram compensar seu tamanho reduzido.

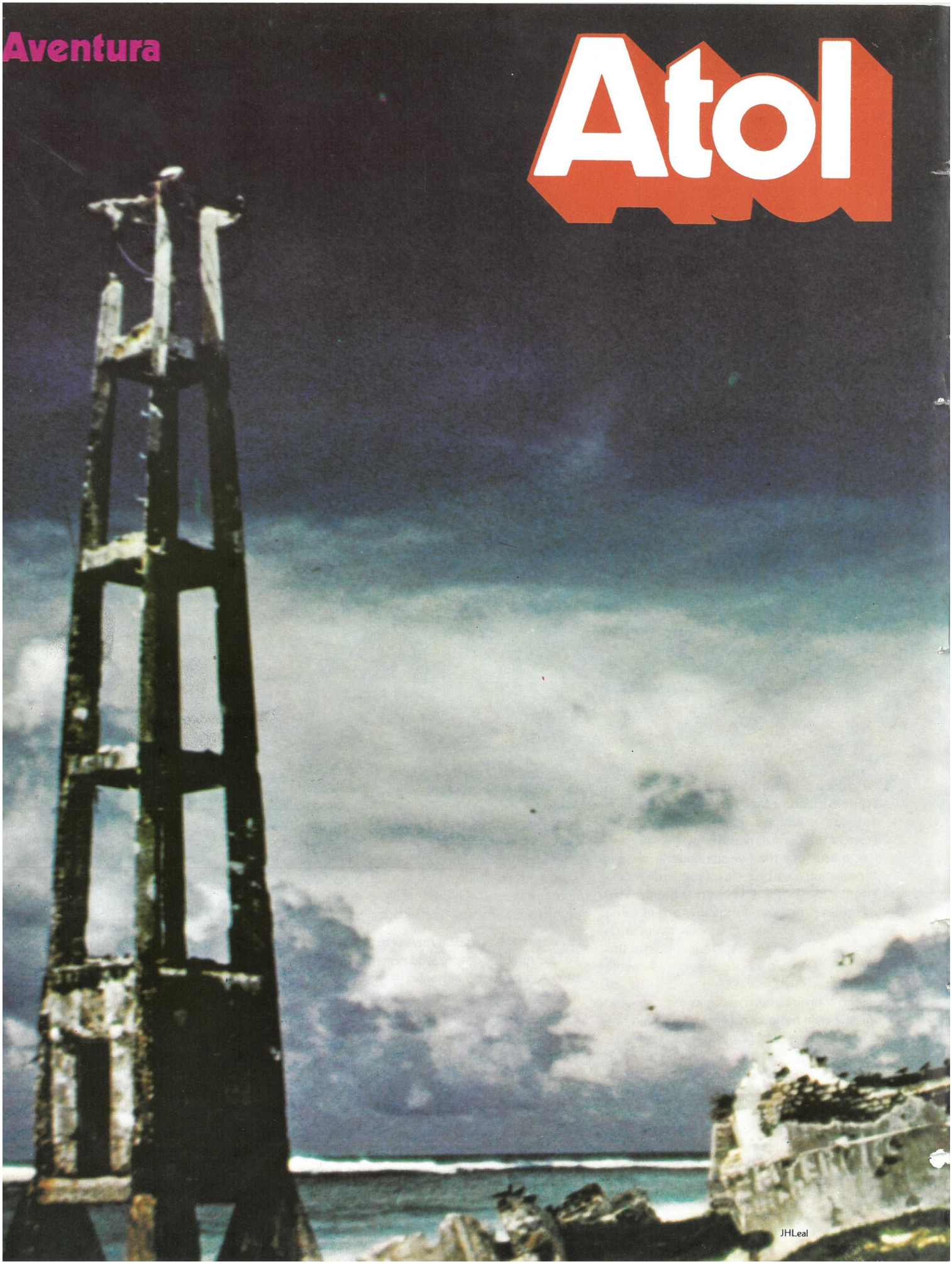
Um dos mais incríveis argumentos dos que defendem a pesca da baleia é que se estas não forem capturadas aqui, certamente o serão quando chegarem à Antartida. Bem, tomando por base tal pretexto, podemos justificar uma série de crimes que são cometidos diariamente em nossa sociedade, tais como os roubos e assaltos, já que se uma pessoa não se apoderasse de um objeto outra o faria inevitavelmente.

Em julho desse ano, a Comissão Internacional de Caça à Baleia estabeleceu que, a partir da temporada de 1985/86, estará proibida, por cinco anos, a caça à baleia em todo o mundo. A decisão foi tomada em Londres, onde 25 países votaram a favor e 5 se abstiveram. Sete nações foram contra o acordo: Japão, URSS, Peru, Coréia do Sul, Islândia, Noruega e — lamentavelmente — o Brasil. Como a decisão não é definitiva, em 1990 a mesma entidade reexaminará as condições dos cardumes existentes na época, decidindo se manterá a proibição. Entretanto, espera-se que até 1985 haja um lento retrocesso na caça à baleia, através da diminuição das cotas de cada país.

Para nós, brasileiros, não é nada agradável estar entre os únicos povos no mundo que contribuem para a extinção de um ser vivo que nem sequer pode se defender dos implacáveis arpões que o perseguem.

Aventura

Atol



das Rocas

Uma Expedição ao Atlântico Equatorial

texto e fotos:
Clovis Barreiro e Castro
e
José Henrique Nóbrega Leal

CBCastro

Extremidade sul da Ilha do Farol, vista do alto do farol novo.

Conhecer o Atol das Rocas é um dos sonhos de todos os mergulhadores. Nós, como biólogos marinhos e amantes do ambiente submarino, há longo tempo acalentávamos a idéia de explorar este ponto do Oceano Atlântico, praticamente desconhecido e tão promissor em termos de novas experiências. A oportunidade surgiu quando soubemos que colegas do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) iriam iniciar um trabalho de avaliação das atividades de reprodução de tartarugas marinhas no Atol. Como alunos de Pós-Graduação em Zoologia do Museu Nacional teríamos ótima oportunidade para realizarmos observações e coletar material científico de interesse para nosso trabalho. Desta forma, acompanhados pelo Professor Gustavo Wilson Alves Nunan e de Décio Ferreira de Moraes Junior, do Setor de Ictiologia do Museu Nacional, dirigimo-nos ao Coordenador do Projeto Tartaruga Marinha (TAMAR/IBDF), Guy Guagni dei Marcovaldi, ficando acertada nossa inclusão na expedição a ser realizada no verão de 1982. Assim, seguiríamos para o Atol como participantes da terceira etapa desta expedição, encontrando-nos com parte do grupo que já estaria desenvolvendo trabalhos no local.

O desconforto na viagem.

Após vários adiamentos, naturais neste tipo de empreitada, partimos do porto de Natal no domingo de Carnaval, dia 22 de fevereiro de 1982, às 10:30 da manhã com tempo bom e mar relativamente calmo. Entretanto, a viagem no barco lagosteiro **Conceição** foi péssima. Um dos membros do grupo, mais tarde, chegou a afirmar que foram as piores vinte e quatro horas de toda a sua vida. Além da total falta de conforto existente, enormes baratas passeavam sobre quem se aventurasse a dormir em um dos seis beliches da cabine, e aqueles que permaneciam do lado de fora eram forçados a suportar o ruído ensurdecedor do motor. Além disso, as tempestades que se sucediam faziam com que todos se espremessem na popa do barco.

Na manhã seguinte, bem cedo, quando começávamos a procurar o Atol no horizonte, ocorreu um enguiço no motor, e ficamos à deriva, em pleno Atlântico, por cerca de duas horas. Superado o problema, retomamos o rumo e seguimos em frente, tentando avistar o Atol, até que, por volta das nove horas, ouvimos um grito do alto da cabine de comando: a primeira pessoa a visualizar nosso tão esperado objetivo nos alertava de sua localização na direção exata da proa. Esta "pontaria" certeira provocou a admiração de todos no barco: com o auxílio unicamente de uma bússola, além de conhecimentos empíricos sobre ventos e correntes da região, adquiridos ao longo de décadas de convivência com o mar, Mestre Antão, o piloto do barco, nos levou a um ponto diminuto na imensidão do Atlântico que, mesmo barcos com equipamentos sofisticados de navegação têm dificuldade em encontrar. Mas um bom tempo ainda decorreu até que todos conseguissem avistar o Atol. Demoramos cerca de duas horas para chegar às suas imediações e, enquanto nos aproximávamos, tornava-se evidente o clima de expectativa reinante a bordo. Subimos ao alto da cabine de comando, saboreando cada metro avançado em direção ao nosso destino. Aos poucos, começamos a distingüir as torres dos faróis, a branca espuma da arrebentação em torno do Atol, o paredão de rochas à sua volta, a laguna interna, com águas de um verde brilhante, as ruínas da casa do faroleiro, as barracas dos que lá já se encontravam e, finalmente, as pessoas nos aguardando na praia. Enquanto contornávamos para atingir o fundeadouro, exultávamos com a transpa-

rência das águas, de um lindo azul que variava de acordo com a profundidade e com a natureza do fundo. A maré estava baixa e, ao lançarmos o ferro, pudemos ver pessoas caindo na água e nadando em direção ao barco: eram Guy e os outros membros do grupo que vinham nos saudar, dando-nos as boas vindas.

O desembarque de material na Ilha do Farol, com mar um pouco batido, teria que ser feito na maré alta, para que o barco utilizado, uma pequena baleeira de alumínio, pudesse chegar até a praia externa. Assim, só começamos a descarregar o **Conceição** à tarde. A baleeira, carregada, se aproximava da zona de arrebentação esperando por um momento de calmaria, e partia veloz por cima dos recifes da borda do Atol em direção à praia, onde várias pessoas aguardavam para retirar o mais rapidamente possível a carga. É fácil imaginar a grande quantidade de carga necessária numa viagem desse tipo.

No primeiro dia, quando nos preparávamos para armar o acampamento, nossa atenção foi despertada por um grande cação que passava lentamente a poucos metros da praia interna da Ilha do Farol. Era maré alta e a água da laguna interna avançava até junto do local do acampamento. A partir deste dia entramos em um redemoinho de revelações sobre a natureza no Atol e seu ritmo de vida próprio, regido ao extremo pelas marés que ditam o que é possível ou não fazer, condicionando todos nossos horários.

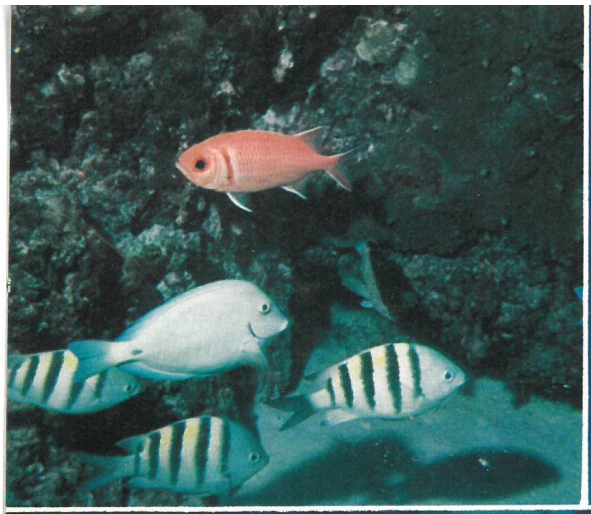
A primeira noite dormida sob o grito incessante das aves existentes aos milhares em toda a parte das ilhas, foi reparadora do desgaste físico e emocional a que fomos submetidos até a nossa chegada, aliado ao impacto causado pela força da beleza cênica da ilha e de sua atmosfera envolvente.

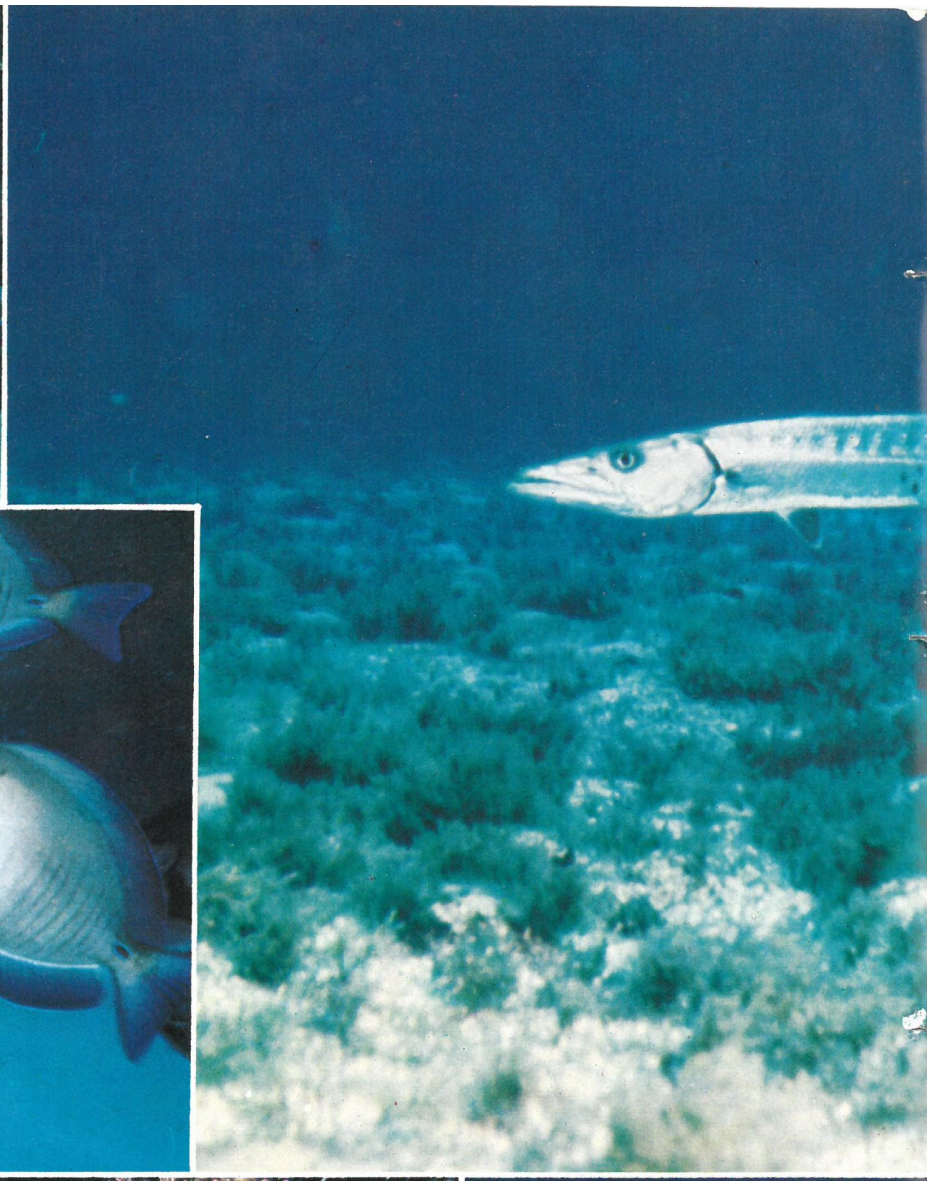
No dia seguinte, pela manhã, fomos convidados a fazer um **tour** pela Barreta de Nordeste, aproveitando as ótimas condições que o dia proporcionava. A baixamar seria em torno de 10:30, o tempo estava firme e o mar calmo. Caminhamos até a ponta norte da Ilha do Farol e, passando sobre os recifes, alcançamos a borda de um dos canais formadores da barreta. Estes canais são piscinas fundas, que se intercomunicam, desembocando em um canal mais largo, o qual se abre no mar. De cima dos recifes podíamos ver as cores fortes dos budiões e cangulos, além das tortuosas passagens existentes sob as rochas dos recifes. Ao entrarmos na água, impressionou-nos sua limpidez. Começamos a deslizar por entre os canais observando uma grande quantidade de peixes, um enorme cação-lixa que dormia sobre o fundo, arraias de grande porte, lagostas e outros animais. A cada nova descoberta ficávamos mais e mais extasiados.

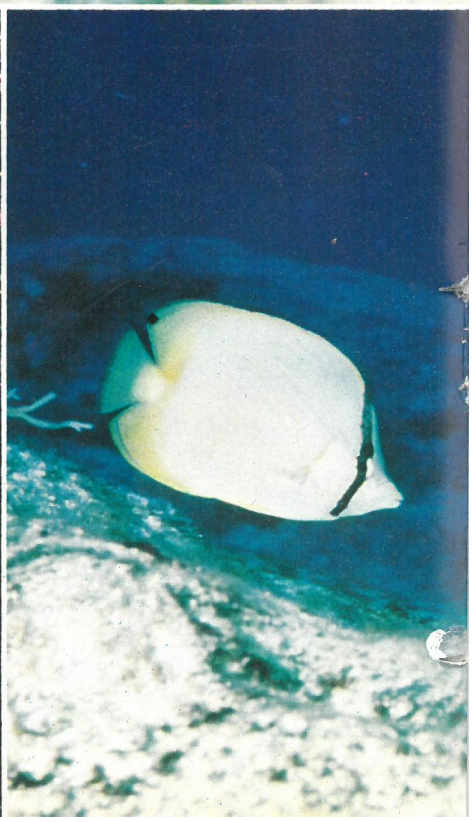
Entrando no canal principal fomos rodeados por barracúdas, que nos acompanharam durante todo o tempo em que estivemos nesse canal e no lado de fora do Atol. Elas nos seguiam a uma distância constante, ficando praticamente imóveis quando parávamos. Neste local, a correnteza é forte de dentro para fora do Atol durante a maré vazante. Deixando-nos levar pela corrente até a parte mais externa da barreta, subimos em uma rocha para esperar o término da baixamar. Quando a corrente de maré amainou, lançamo-nos a água novamente, nadando para fora do Atol, onde a água apresentava uma visibilidade de cerca de vinte e cinco metros. Vimos pela primeira vez um cação ao longe, mas quando todo o grupo nadou em sua direção, ele fugiu imediatamente. Após circular um pouco, voltamos para a entrada da barreta, retornando facilmente, já que a correnteza nos puxava para dentro do Atol, como resultado do início da preamar. Enquando deslizávamos pelos canais, em sentido inverso ao anterior, pudemos observar tartaru-

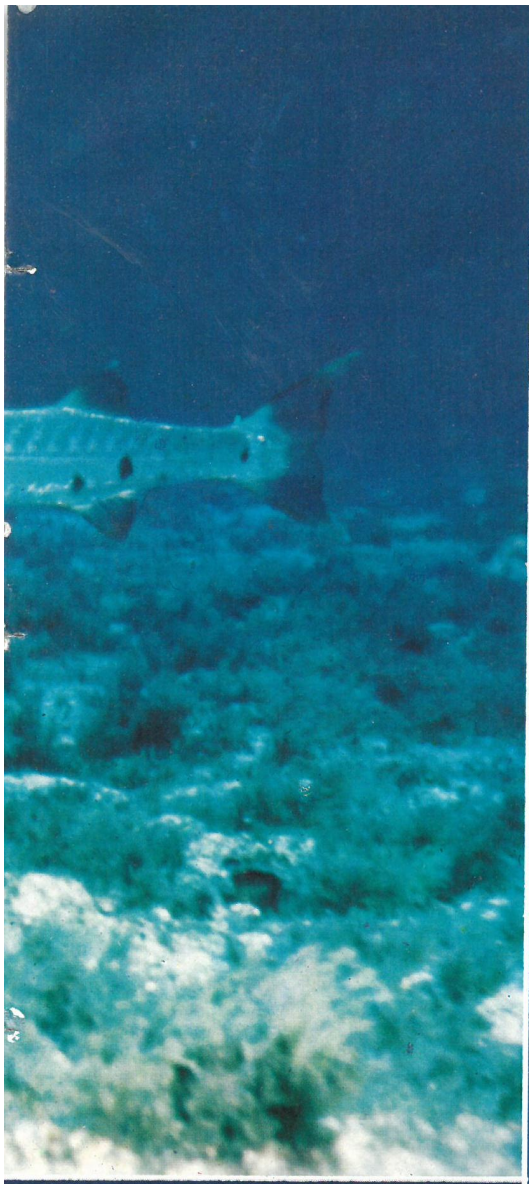
Barris de cimento remanescentes de um antigo naufrágio servindo de proteção a coqueiros plantados por pescadores.

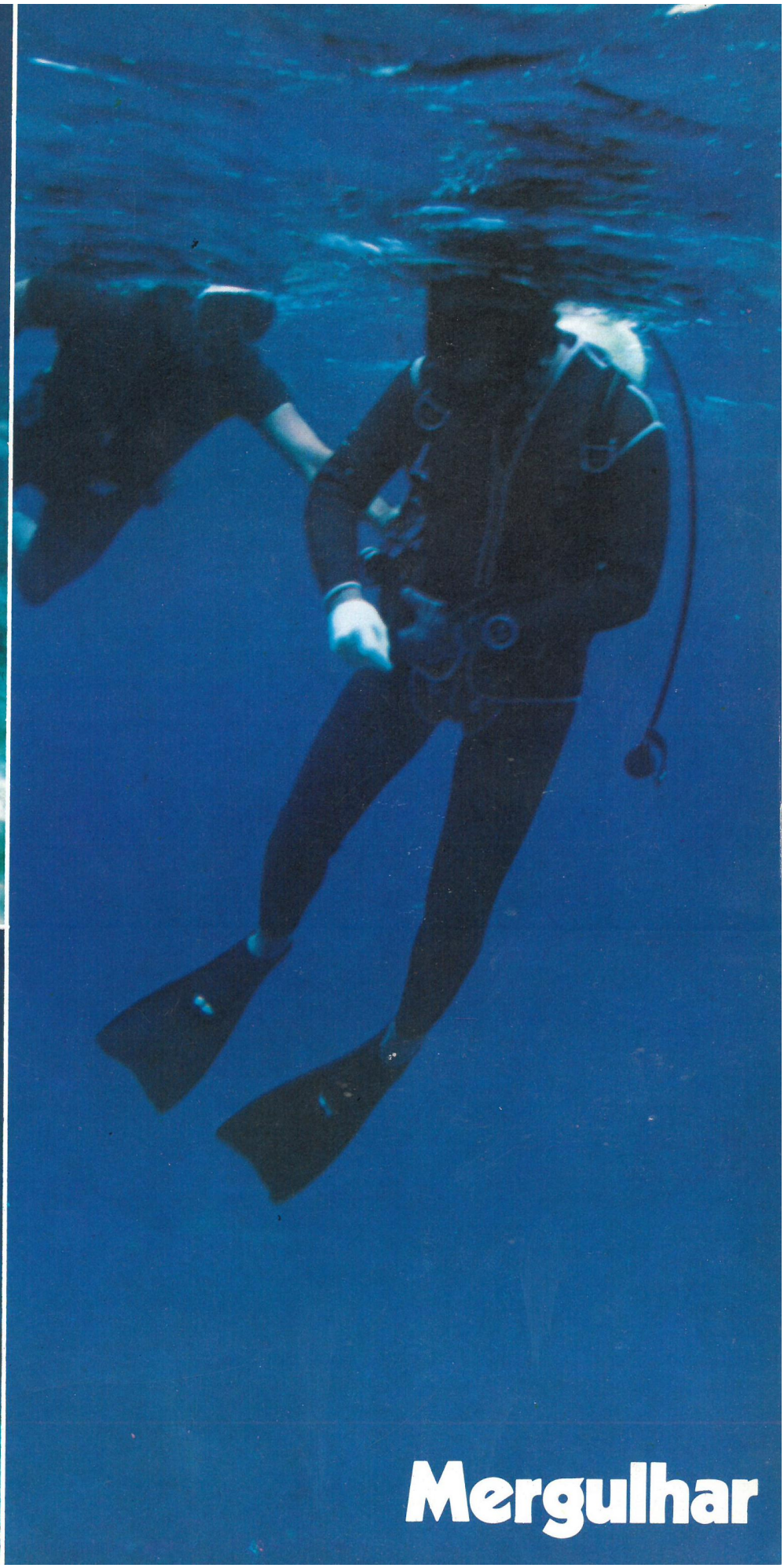
JHLeal











Mergulhar

gas marinhas que, ao perceberem nossa presença, fugiam em velocidade extraordinária. Este primeiro passeio submarino pelo Atol serviu para nos batizarmos em suas águas, tendo sido um dos momentos mais deslumbrantes de nossa permanência. Ao voltar para o acampamento estávamos exaustos com a "maratona" realizada; no entanto, não poderíamos ter melhor apresentação para um primeiro dia de mergulhos. É interessante notar que aqueles que lá se encontravam há mais tempo não se impressionaram muito com o que foi visto — até as mais fascinantes experiências podem se tornar acontecimentos corriqueiros para quem se habitua a vivê-las, apesar de apreciá-las cada vez que se repetem.

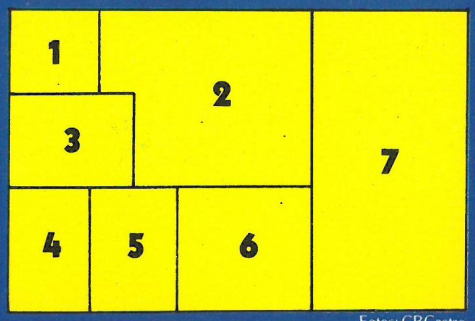
Tartarugando.

Nesta noite, após o jantar, saímos para **tartarugar**, ou seja, percorrer as praias voltadas para a parte de fora do Atol à procura de tartarugas que chegam à ilha para desovar. As tartarugas eram marcadas, utilizando-se plaquetas com números, com a finalidade de obter-se informações sobre possíveis rotas migratórias destes animais. Desta forma, espera-se que, na eventualidade do encontro com uma tartaruga marcada, as pessoas, geralmente pescadores, procedam de acordo com o indicado nas plaquetas, enviando informações sobre local e data do encontro, além do número gravado na plaqueta. Todas as tartarugas que chegavam para desovar possuíam casco com mais de um metro de comprimento. Logo que descobrimos um destes enormes animais preparando-se para a desova, verificamos que já fora marcada, e anotamos seu número. Pudemos observar várias tartarugas desovando, tendo, então, oportunidade de ver como acontece esse interessante processo. À noite, em maré alta, as tartarugas sobem pela praia para a parte mais elevada da ilha e, após escolher um local que julguem apropriado, começam a fazer uma depressão rasa e larga na areia, com dimensões suficientes para receber o animal, usando principalmente as patas dianteiras. Em seguida, com as patas traseiras cavam um profundo buraco cilíndrico, no qual, finalmente, depositam seus ovos, geralmente em número superior a cem. O ovo das tartarugas marinhas parece uma bola de pingue-pongue, com a casca mole, coriácea, o que o torna resistente à queda no buraco. Completada a desova, o buraco é fechado e a tartaruga retorna ao mar. Caso este processo se prolongue em demasia, a maré terá recuado muito e a tartaruga ficará presa no Atol até a próxima maré alta. Tivemos a oportunidade de presenciar a eclosão de uma postura: tartaruguinhas surgiam de um dos buracos, cavando freneticamente seu caminho em direção à superfície para, depois, correrem em direção ao mar, onde iriam dar continuidade ao ciclo de sua existência, vencendo mais um passo na perpetuação da espécie.

Durante nossa primeira semana a maré baixa ocorreu com o sol alto. Esta situação é ótima, pois torna-se possível mergulhar ou realizar incursões a diversos pontos durante grande parte do dia. Assim, saímos para conhecer as barretas, piscinas e recifes que margeiam o Atol. Muitas vezes andávamos sobre os recifes, observando e coletando exemplares da fauna. Para isso, usávamos uma estranha indumentária, de grande eficiência contra o sol, o calor, a claridade e as pedras pontiagudas: camisa de manga comprida, ceroula de malha de algodão, tênis e meia (para evitar a areia entre o calçado e o pé), chapelão de palha e óculos escuros. Evidentemente, não podíamos manter aparência muito séria nestes trajes, acabando por levar a alcunha de "fantasmas do Atol". Com o passar dos dias fomos eliminando peças deste vestuário e, no final de nossa estadia, andávamos apenas de calção e tênis. As roupas ajudavam também em mergulhos rápidos, nos protegendo de arranhões. Era muito importante que cuidássemos de pequenos ferimentos, uma vez que, dadas as precárias condições de higiene, inflamações apareciam sempre, causando grande incômodo. Nossa experiência mostrou que o remédio que deu melhores resultados foi um elixir de ervas do nordeste — mandacaru, aroeira, camapu e angico.

As piscinas dentro dos recifes são pontos que despertam grande atenção. São povoadas de centenas de peixes de todas as cores e de vários tamanhos, abrigando esponjas, corais, polvos e outros moluscos, lagostas, moréias, budiões, frades, pirás, jaguriçás, peixes-borboleta, sargentinhos e, ocasionalmente, tartarugas, arraias e cações. As pisci-

Poster de Mergulhar



Fotos: CBCastro

❶ Alguns peixes do Atol: no alto, o jaguriçá *(Myripristis jacobus)*, no centro, o barbeiro *(Acanthurus chirurgus)*, e em torno destes, o sargentinho *(Abudefduf saxatilis)*.

❷ Barracudas *(Sphyraena barracuda)* seguiam constantemente os mergulhadores e, embora com aparência e fama de serem agressivas, não os molestavam.

❸ Descendo, o frade *(Pomacanthus paru)* e subindo, barbeiros *(Acanthurus chirurgus)*.

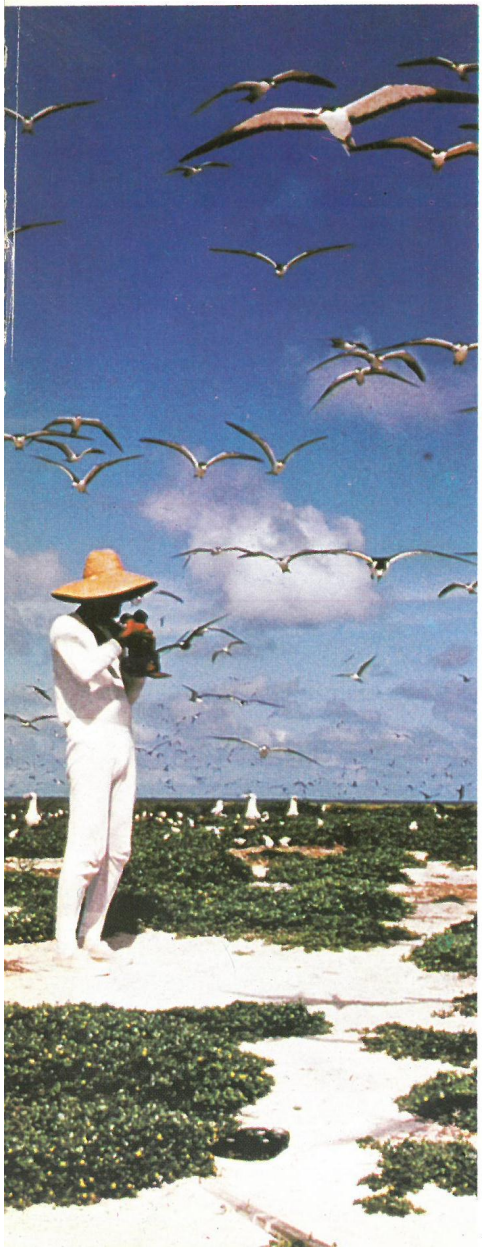
❹ e ❺ Os poliquetos apresentam os mais variados padrões de forma e coloração. Estes foram fotografados no teto de pequenas tocas.

❻ Peixe-borboleta *(Chaetodon ocelatus)*, espécie de rara elegância.

❼ Os mergulhadores da expedição conheceram uma das mais claras águas do Brasil.

Os "trinta-réis" *(Sterna fuscata)* se aproximavam bastante dos pesquisadores.

CBCastro



nas, tal como a Barreta de Nordeste, se comunicam por túneis ou fendas, formando um labirinto de passagens de beleza indescritível. Diversas fendas apresentam grande número de lagostas, freqüentemente passando à casa das dezenas. Moréias existem de todos os tamanhos, sendo as maiores de cor verde — algumas destas com diâmetro bem avantajado.

Tubarões.

As águas do lado de fora do Atol, à exceção da parte oposta ao vento predominante, à noroeste, são de uma transparência excepcional. Acreditamos que em determinados pontos ultrapassam os quarenta metros de visibilidade. Constatamos claramente este fato num dos últimos dias de nossa estada ao sairmos para mergulhar do lado leste. No trajeto descemos alguns cabos pela popa do barco, colocando-nos de forma a sermos re-

CBCastro

JHLeal

JHLeal

CBCastro

Acima: O aratu *(Grapsus grapsus)* é encontrado em grande quantidade nas duas ilhas.

No centro, à esquerda: Aspecto característico do "emaranhado" de canais nos recifes da orla do Atol. O barco *Conceição* aparece ao fundo.

No centro, à direita: A observação da fauna marinha nos canais e piscinas é facilitada pela grande transparência da água.

À esquerda: Tartaruga marinha *(Chelonia mydas),* fase inicial do processo de desova.

JHLeal

Adulto e filhote do atobá *(Sula leucogaster)* evidenciando a coloração característica de cada fase.

Casal de *Sula dactylatra* preparando-se para o ritual de acasalamento.

bocados até o local do mergulho. Da superfície podíamos ver detalhes do fundo, e até uma grande distância em todas as direções. Neste mesmo dia, mergulhando a nordeste do Atol, pudemos ver realmente de perto um tubarão. Um de nossos companheiros de mergulho avisou-nos que um destes peixes, de tamanho razoável — um metro e meio, aproximadamente — havia entrado em uma grande passagem formada pelos recifes. Em apnéia descemos até sua entrada, ao mesmo tempo que o belo animal saía, passando lentamente a cerca de três metros de onde nos encontrávamos. Descrevendo longas curvas em torno dos rochedos, voltou-se em nossa direção para, finalmente, evadir-se no azul profundo do horizonte submarino. Encontros desse tipo fizeram-nos rever conceitos adquiridos ao longo de anos de propaganda negativa. Várias espécies de tubarões parecem não exibir padrões de comportamento considerados como agressivos para o homem, agindo, pelo contrário, de forma a evitar contatos conosco, representantes de uma das poucas espécies gratuitamente agressivas da natureza.

O lado de fora, em pleno Oceano Atlântico, apresenta maiores emoções para o mergulhador. Além dos tubarões, do grande número de peixes de passagem — guarajubas, xaréus, cavalinhas, etc. — e de tartarugas que eventualmente encontramos "dormindo" sobre o fundo, existe uma grande quantidade de navios afundados ao redor de todo o Atol. Estes sempre despertam a atenção pela aura de mistério que trazem consigo. Um deles, aparentemente transportava uma carga de cimento, pois pudemos ver perfeitamente alinhados no fundo, sobre seus destroços, vários blocos de cimento em forma de barril, solidificados pelo contato com a água. Outras carcaças submersas apresentam remanescentes de caldeiras, engrenagens, canhões, e belas âncoras do tipo "almirantado". Existem, também, sobre as rochas na orla do Atol, restos de ferragens de outras embarcações.

Casal de *Sula dactylatra*.

JHLeal

JHLeal

JHLeal

A viuvinha *(Anous stoilidus)* normalmente choca apenas um ovo de cada vez.

Durante o período em que as marés baixas ocorriam de madrugada ou à tardinha, voltamos nossas atenções para o que acontecia em terra firme — neste período ficávamos restritos à Ilha do Farol. Observamos as aves que aí nidificam, seu comportamento de corte, cuidados com filhotes e disputa de territórios — fomos bicados várias vezes por **trinta-réis** (andorinhas-do-mar) furiosos por estarmos passando entre seus ninhos. Subimos na torre do farol novo para observar e fotografar de cima o Atol, uma visão deslumbrante. Do alto, observa-se perfeitamente a posição das piscinas, barretas, ilhas, a orla de recifes, a laguna interna e a enorme quantidade de aves.

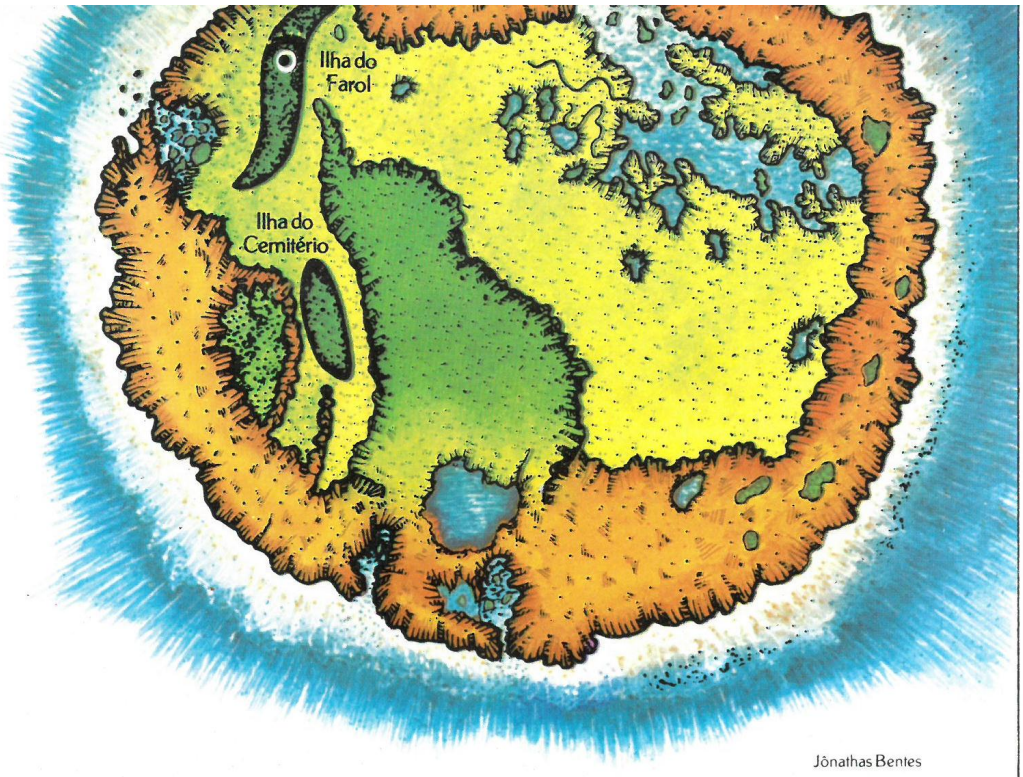
Os dezoito dias passados no Atol resultaram em uma experiência extremamente enriquecedora, impossível de ser transmitida através de relatos e fotografias. Foi necessário, no entanto, que todos estivessem interagindo de maneira adequada com o ambiente e com os demais membros do grupo. Desta forma, o que para nós apresentou-se como uma pequena amostra do paraíso poderia, para outros, tornar-se o oposto, devido à limitação de espaço, o racionamento de água e, principalmente, o afastamento da civilização. Durante nossa permanência desenvolvemos uma afeição particular pelo Atol e pelos animais que lá encontramos. Assim, a melhor despedida que poderíamos ter foi quando, ao iniciarmos o regresso, um cardume de golfinhos nadou rente à proa do **Conceição,** executando saltos e giros de alto estilo e elegância. Ao nos afastarmos do Atol, os golfinhos desapareceram lentamente num último adeus.

Nossa participação na presente viagem trouxe como um dos principais resultados o enriquecimento de Coleções Científicas do Museu Nacional do Rio de Janeiro, contribuindo, desta forma, para auxiliar no conhecimento de parte da fauna existente na Reserva Biológica do Atol das Rocas. □

Um dique natural da Ilha do Cemitério divide a laguna interna em diferentes níveis na maré baixa.

JHLeal

O Atol



Jônathas Bentes

O Atol das Rocas situa-se a 144 milhas náuticas a nordeste de Natal, RN (03°51' latitude sul e 033°49' longitude oeste), distando 80 milhas a oeste do Arquipélago de Fernando de Noronha. É formado por uma elevação do assoalho do Oceano Atlântico, de origem vulcânica, com o topo recoberto por sedimentos calcáreos de origem biológica, predominantemente algas calcáreas. Possui forma de elipse, com 3,5 km de comprimento por 2,5 km de largura, com uma laguna interna, parcialmente circundada por duas ilhas: a noroeste, a Ilha do Farol, e a sudoeste, a Ilha do Cemitério, com aproximadamente 34.600 e 31.500 m^2, respectivamente. A laguna interna na baixamar torna-se praticamente seca,e na preamar é inundada, ficando somente as duas ilhas acima do nível da água. Nesta situação,a altitude máxima das ilhas é de três metros, aproximadamente, podendo chegar a um metro e meio nas grandes preamares de sizígia. Não há nascentes de água doce, nem possibilidade de acúmulo natural de água das chuvas. A comunicação da laguna com o mar é feita através de uma série de reentrâncias ou canais, conhecidos também como **barretas**. Na maré baixa apenas uma, a grande Barreta de Nordeste, permanece inundada, sendo por aí realizada a maior parte do fluxo e refluxo das águas. Sobre o limite oriental do Atol encontramos uma série de rochas escuras sobressaindo da massa de recifes sob a forma de maciços blocos, os quais inspiraram antigos navegadores a batizarem o Atol pelo nome com que é conhecido atualmente.

Já se creditou a descoberta do Atol ao navegador português Gonçalo Coelho, que aí teria naufragado em 1503, iniciando a longa série de desastres marítimos no local, a qual se estende até os dias de hoje. Outros estudiosos atribuem a Jean de Léry a descoberta, na sua fuga dos desmandos de Villegaignon no ano de 1558. A determinação da posição correta do Atol foi controversa durante, praticamente, três séculos, tendo suas coordenadas sido conhecidas de maneira mais precisa a partir da expedição capitaneada pelo oficial-hidrógrafo Vital de Oliveira, em 1858.

O Atol é banhado pelo ramo norte da Corrente Sulequatorial, a qual se desloca pela costa brasileira, a partir da Região Nordeste, em direção norte, contribuindo na formação da Corrente do Golfo — o ramo sul dá origem à Corrente do Brasil. A Corrente Sulequatorial contribui para tornar elevada a média anual de temperatura da água na região do Atol. A grande distância da costa e o fato de a sua localização ser fora da plataforma continental concorrem, também, para a grande transparência da água. Fora do Atol, no lado oriental, é comum encontrarmos visibilidades de até quarenta metros. A simples observação feita do alto de uma embarcação já dá uma idéia, àquele que se prepara para um mergulho, das condições perfeitas para a exploração submarina.

A Ilha do Farol tem seu nome ligado à existência do primeiro farol, aí instalado em 1883, com uma torre pequena de madeira. Como todos os faróis existentes na ocasião, requeria a presença constante de um faroleiro, o qual forçosamente tinha de permanecer por longos períodos, às vezes por anos a fio, isolado da civilização, recebendo provisões e água por intermédio de barcos que chegavam a longos intervalos. Muitos destes faroleiros tornaram-se parte da história do Atol, alguns lá encontrando seu fim, outros sofrendo as agruras do isolamento provocado por atrasos nos barcos abastecedores. Finalmente, em 1914, logrou-se a substituição do antigo farol por outro, automático, dispensando a presença constante de faroleiros. Em 1935, construiu-se a robusta torre de cimento armado que lá se encontra em ruínas, conhecida como "o farol velho". O farol atual encontra-se em atividades desde 1967, montado em uma armação quadrangular, pintada de branco, possuindo, ainda, um refletor de radar. As torres dos faróis auxiliam na identificação visual do Atol também durante o dia. Assim, em uma embarcação que tenha Rocas em seu rumo, avistaremos as torres a aproximadamente dez milhas de distância, em dias de excepcional visibilidade atmosférica. À noite, nas mesmas condições, o alcance do facho é de cerca de treze milhas. Na fase anterior à instalação dos faróis, inúmeros foram os desastres marítimos, muitas vezes com vítimas fatais, as quais passavam por grandes sofrimentos antes de morrer de sede, fome ou fustigados pelo inclemente sol equatorial. O Almirante Paes Leme de Castro, em seu artigo **Desastres marítimos no Brasil** (1938) arrola nove naufrágios relatados oficialmente no século dezenove, atribuíndo ao local a freqüência máxima de acidentes náuticos no litoral brasileiro. O Coronel de Engenharia Mello e Alvim, por ocasião da construção do primeiro farol (1881-1883) identificou claramente, descrevendo com minúcias, destroços de "dezoito navios garantidamente diferentes". Naufrágios continuam ocorrendo, a despeito do funcionamento do farol: a última embarcação a soçobrar nas Rocas foi um pequeno veleiro francês, construído em fibra de vidro, que aí se despedaçou em fins de março de 1982. Felizmente o acidente ocorreu de forma a não aumentar o considerável rol de vítimas fatais, pois a tripulação foi avistada por um Bandeirante da FAB, que sobrevoa periodicamente o local, o que possibilitou seu resgate.

O Atol das Rocas foi beneficiado pela criação de uma Reserva Biológica subordinada ao Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), através do Decreto Federal n.º 83 549 de 05/06/1979, que estabeleceu que uma área de 36 249 ha delimitando, além do próprio Atol, o fundo do mar e a água até uma profundidade de 1 000m, deva ficar protegida das atividades humanas em geral, a fim de que se possa preservar o ambiente de forma adequada, possibilitando a manutenção dos ciclos biológicos das inúmeras espécies que constituem este santuário da vida marinha no Atlântico Equatorial. □

Uma ciência antiga mas pouco conhecida.

Patrizia Borla

Todas as emoções que o mar desperta levaram o homem, inicialmente, a adorá-lo e, depois, movido pela necessidade e pela curiosidade, a aventurar-se nele e estudá-lo.

A história da Terra e de suas civilizações sempre esteve ligada ao mar. Ele regula a maior parte dos processos que ocorrem nas terras emersas, tem influência no clima, é a fonte primária de água que chega aos continentes, e seus movimentos são de grande importância nas atividades do homem. Não podemos esquecer, ainda, seu papel nas comunicações e transportes.

A Oceanografia é a ciência que estuda o mar em todos os seus aspectos. Ela cresce e se desenvolve devido à necessidade de se obter novos recursos em todas as áreas, e pela importância que o mar possui em nossa vida e no estudo do nosso planeta. É uma ciência relativamente nova, porque apesar de existirem registros de explorações em que foram realizadas pequenas pesquisas oceanográficas, desde os séculos XV e XVI, o início da sua concepção atual como ciência considera-se como sendo em 1872.

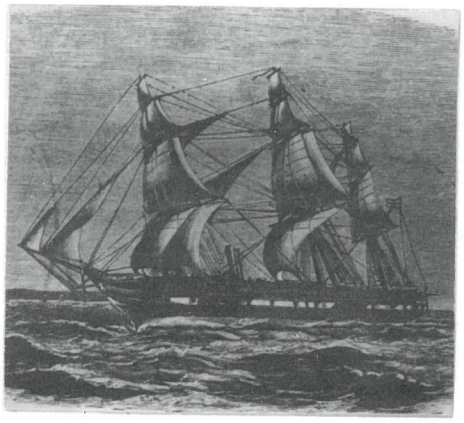
No dia 12 de dezembro daquele ano, o **Challenger**, primeiro navio oceanográfico do mundo, zarpou de Portsmouth, Inglaterra, e percorreu durante três anos e meio todo os mares, com exceção do Ártico, pesquisando-os e estudando-os. A partir desta viagem, por meio de um primitivo sistema de sondagem, foi esboçado o atual mapa básico do mundo suboceânico. Efetuaram-se observações sobre a temperatura nas diferentes profundidades, condições meteorológicas, direção e forma das correntes superficiais. Foram tiradas amostras do fundo, incluindo vida animal e vegetal, descobriu-se 750 gêneros e 4417 espécies novas de seres vivos, provando que existe vida nas grandes profundidades. A expedição do **Challenger** trouxe inúmeras contribuições para a meteorologia, hidrografia, física e química da água do mar, geologia, petrologia, botânica, zoologia e geografia. Foi, inclusive, aperfeiçoado o sistema de manejo da bússola para conseguir medidas magnéticas mais precisas, além de desmentir a lenda de **Atlântida**, o continente perdido. Esta viagem iniciou a era oceanográfica e deu origem à Oceanografia do nosso século.

Enquanto a coleta de dados continua sendo um objetivo importante, os oceanógrafos atuais preocupam-se, especialmente, com a descoberta de novos recursos alimentares, energéticos e minerais, além de se preocuparem com problemas como a eliminação da poluição e questões relativas a comércio, indústria, legislação oceânica, defesa naval e política marítima internacional. Enfim, o estudo dos aspectos científicos básicos do mar e como eles se relacionam com as atividades do homem.

As divisões.

Pelo fato de o mar apresentar inúmeros e variados aspectos, a ciência oceanográfica divide-se em três grupos principais: Oceanografia Biológica, Geológica e Física. A Oceanografia Biológica, a mais conhecida pelo grande público, vista sob o aspecto da Biologia Marinha, estuda a vida dos seres do mar, animais e vegetais, seus hábitos, sua classificação e as cadeias alimentares. Importantes desenvolvimentos estão ocorrendo atualmente no campo da biologia: a criação de peixes, moluscos e crustáceos que sirvam para a alimentação humana, assim como o cultivo de vegetais para alimentação e outros fins como, por exemplo, o uso das algas na cosmética.

O Challenger segundo ilustrações da época.



A Oceanografia Geológica estuda a topografia e as estruturas do fundo do mar, composição e transporte dos sedimentos, minerais e rochas. O estudo do vulcanismo submarino e os movimentos do solo oceânico também fazem parte da Oceanografia Geológica.

A terceira divisão, Oceanografia Física, encarrega-se do estudo dos movimentos do mar: ondas, marés, correntes superficiais e abissais. São analisadas as causas que os determinam, os fatores que os influenciam e os resultados que fornecem.

Apesar da grande importância da Oceanografia, ela enfrenta ainda hoje grandes problemas. O altíssimo custo dos meios de pesquisa talvez seja o mais grave entre eles; barcos e equipamentos adequados para obter resultados satisfatórios requerem investimentos imensos. A falta de uma "mentalidade oceanográfica" mais difundida também dificulta a expansão desta ciência. A figura do oceanógrafo é vista por muitos como a de um sonhador, mas o seu trabalho é difícil e cansativo como o de qualquer outro cientista consciente do que faz e daquilo que deseja.

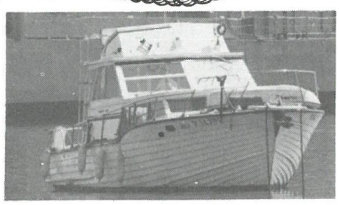
Para aqueles que, no Brasil, desejam iniciar-se nesta carreira existem dois cursos de graduação em Oceanografia. Um na cidade de Rio Grande, no Rio Grande do Sul e outro no Rio de Janeiro. Na primeira, o curso — o mais antigo — é oferecido pela Fundação Universitária de Rio Grande, e é chamado de Oceanologia, mas no conteúdo não difere da Oceanografia. É muito bem organizado, existe há onze anos, e o curso de mergulho faz parte do currículo. A faculdade possui um museu oceanográfico — fundado em 1953 — que é o único no gênero no país, e um dos mais completos da América Latina. O curso de Oceanografia no Rio é oferecido pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Existe desde 1977, e a primeira turma de formandos sairá este ano. Talvez por ser mais novo, o curso não chega ao nível de organização daquele de Rio Grande.

VENDAS E ALUGUEL
DE VELEIROS, LANCHAS,
ESCUNAS, SAVEIROS.

ALLMAR

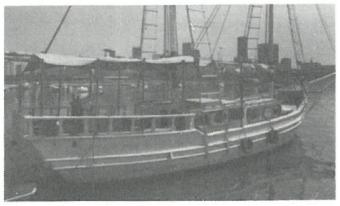
ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO DE MARINAS LTDA.

PIER ALLMAR
MARINA DA GLÓRIA
Tel.: 205-1047



• CARBRASMAR 35'. Ano 72, casco de madeira trincada, 2 motores Perkins turbinados de 6 cilindros, com 140 HP.
Cr$ 4 500 000,00.

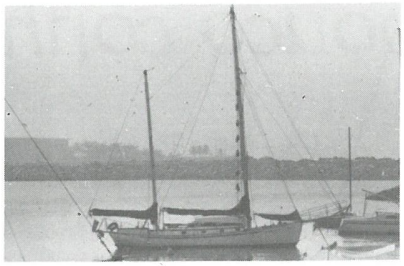
• BARCO de madeira 33'.
Cr$ 3 500 000,00.



• ESCUNA de 11 m. Ano 79, motor Perkins de 58 HP.
Cr$ 5 000 000,00.

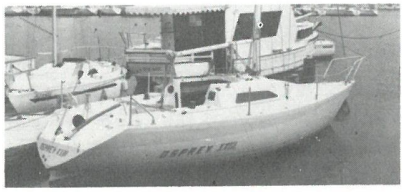
• BRASILIA 32'. Ano 81, motor Evinrude 15 HP.
Cr$ 8 300 000,00.

• TRAINEIRA de 9,10 m. Ano 78, motor Mercedes Benz OM-352, com reversor 2,5:1 de 159 HP.
Cr$ 6 000 000,00.

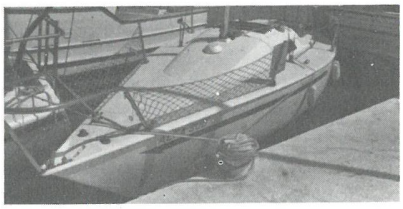


• ALDEN DESIGN 36'. Ano 79, casco madeira, motor Yanmar 23 HP. Cr$ 7 000 000,00.

• CALL 30'. Motor universal de 25 HP, casco de fibra.
Cr$ 8 000 000,00.

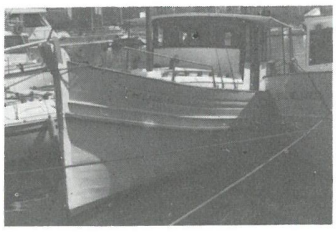


• VELAMAR 26'. Ano 80, motor Volvo Penta MD 2, 4 velas, VHF.
Cr$ 4 500 000,00.



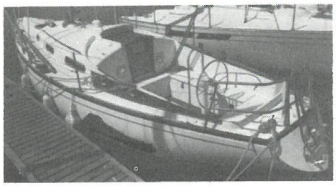
• RANGER 22'. Ano 80, motor Evinrude 7.05 HP.
Cr$ 2 500 000,00.

• VELAMAR 34'. Ano 70, motor Volvo Penta 15 HP, casco de madeira com fibra, com vaga.
Cr$ 4 500 000,00.



• TRAINEIRA de 10,8 m. Casco de madeira, motor MWM 94 HP 6 cilindros. Cr$ 4 000 000,00.

• SIRIUS 27'. Ano 81, motor Mold 10 HP. Cr$ 5 000 000,00.



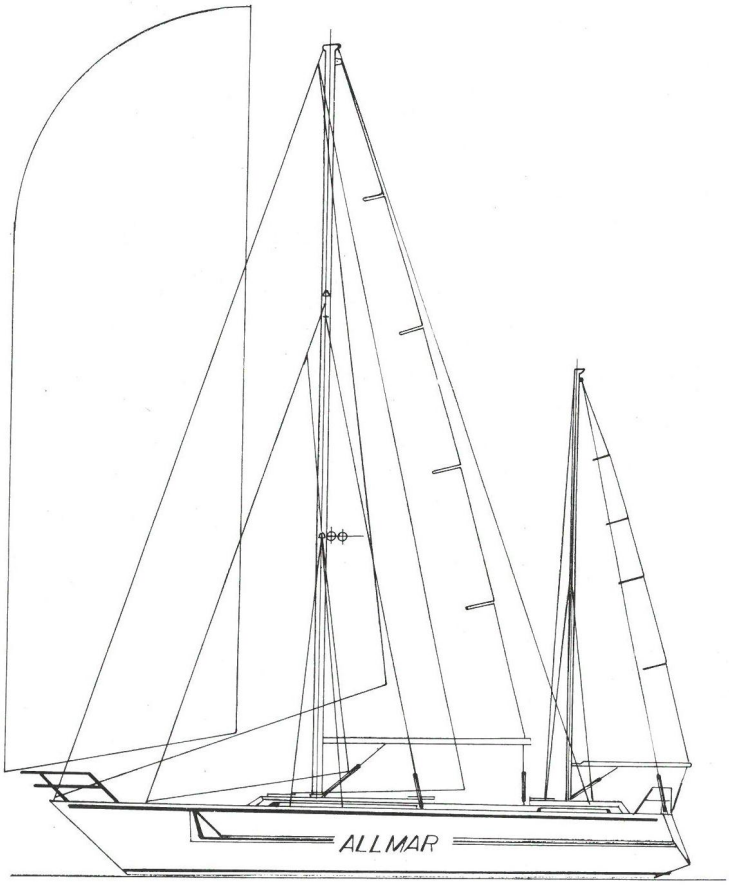
• CENTURION 33'. Motor MD 2 de 18 HP. Cr$ 8 500 000,00.

• BRASILIA 32'. Ano 79. Motor Volvo Penta 25 HP, equipadíssimo. Cr$ 9 000 000,00.

• CARBRASMAR 32'. Ano 76, motor MD 11 de 25 HP, super equipado. Cr$ 7 700 000,00.

PANORAMA NÁUTICO

Felipe Romero



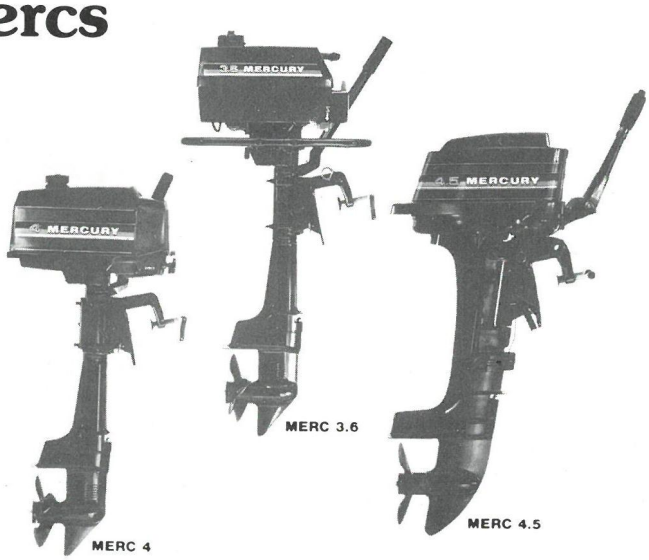
Ketch 40

Projetado por Warren Tremblay, e fabricado no Rio de Janeiro pela **Allmar**, este veleiro oceânico é construído em chapa naval de alta densidade de carbono, além de possuir mastração toda em alumínio.

Dados Técnicos:

Comprimento total	12.10 m (40 pés)
Linha d'água	9,50 m
Boca Máxima	3,90 m
Calado	1,80 m
Deslocamento	12,39 kg
Lastro	3 000 kg
Grande	26,18 m2
Genoa	52,50 m2
Spinnaker	112,00m2

3 Mercs



Estes três modelos da **Mercury**, de baixa potência, são ideais para pequenos veleiros e botes infláveis, com muitas das vantagens dos motores de popa mais potentes. Possuem ignição eletrônica; veios de transmissão em aço inoxidável para resistir à corrosão; cubo da hélice em borracha à prova de desgaste, eliminando o uso de cavilhas de segurança que ajudam a proteger as engrenagens; escape através do cubo da hélice para eliminar o ruído da água; e sincronização da válvula reguladora e dos tempos de descarga para maior economia de combustível. A fim de evitar danos provocados por linhas de pesca que possam se enrolar na hélice, estes motores possuem um dispositivo para cortar as linhas. Os modelos Merc 3. 6 e 4 possuem, ainda, depósitos de gasolina providos de uma válvula de segurança entre os depósitos e o carburador, para evitar fuga de combustível. O Merc 4.5 possui sistemas de mudanças com três posições: avante, ponto morto e ré.

Instrumentos: Saiba o que acontece no seu motor

Roberto Ferreira Tardelli

Algumas pessoas ao olharem para um painel cheio de instrumentos, sentem-se confusas e assustadas diante de tantos "reloginhos". Acham mesmo que eles representam uma sofisticação desnecessária, porque o painel de um barco não deve se parecer com o de um avião, com dezenas de ponteirinhos girando de um lado para o outro e luzes piscando.

Nas embarcações de passeio os instrumentos geralmente limitam-se ao marcador de velocidades. As indicações de carga da bateria e da pressão do óleo são dadas por luzes-testemunhas. No entanto, instrumentos adicionais são muito úteis, mantendo você constantemente informado sobre as condições do seu motor, garantindo sua eficiência e rendimento com precisão e segurança.

Qualquer instrumento pode ser adaptado a qualquer marca de motor, sendo colocados, de preferência, em posição de boa visibilidade para que possam ser lidos facilmente. Lembre-se: instrumento não é para ficar escondido!

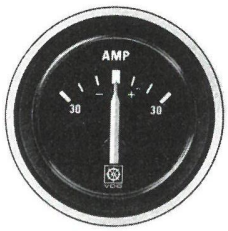
Neste artigo mostraremos o funcionamento de cada um dos instrumentos mais importantes que você deve ter em seu barco.

Amperímetro — Serve para medir a carga da bateria. Normalmente, quando o ponteiro aponta para a esquerda indica descarga, e para a direita a carga. Com o motor funcionando em suas rotações normais ele deve marcar sempre carga. Se houver consumo de energia é necessário examinar imediatamente a causa do problema — algum defeito no gerador, no relé ou na fiação elétrica — pois os motores a gasolina deixam de funcionar se a bateria ficar totalmente descarregada.

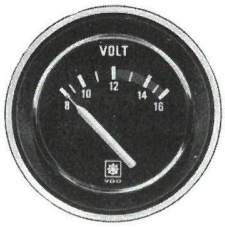
Voltímetro — Tem a função de indicar a voltagem da bateria, tanto na carga quanto na descarga.

Tacômetro ou **Conta-giros** — Indica o número de voltas que o virabrequim dá em um minuto. Pode ser de dois tipos: mecânico — acionado pelo próprio motor — ou eletrônico, que é ligado à bobina de ignição do motor. Este instrumento é de grande utilidade, pois você poderá usar seu motor dentro dos limites máximos especificados pelo fabricante, sem forçá-lo além do necessário. Alguns tacômetros têm um segundo ponteiro, que é fixado no número máximo de rotações da escala, para mostrar mais facilmente o momento em que o ponteiro móvel chega ao limite.

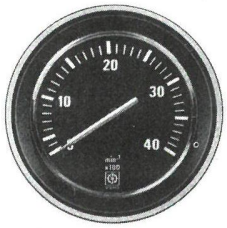
Antes da aquisição de um tacômetro, procure saber se ele é do tipo universal, isto é, pode ser utilizado em qualquer motor (de quatro, seis ou oito cilindros).



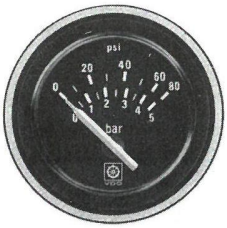
Amperímetro



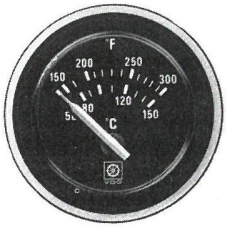
Voltímetro



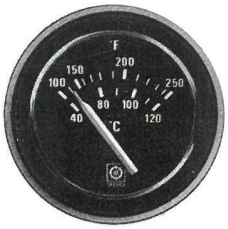
Tacômetro ou Conta-giros



Pressão do Óleo



Temperatura do Óleo



Temperatura da Água

Pressão do Óleo — A maneira mais fácil de fundir um motor é ultrapassar seu limite máximo de rotações sem lubrificá-lo, por isto utiliza-se o marcador de pressão do óleo. Na maioria dos motores, este instrumento é substituído por uma lâmpada que acende assim que a pressão cai, a ponto de prejudicar o motor. O marcador de pressão do óleo, porém, tem a vantagem de indicar a deficiência de lubrificação antes que esta se torne prejudicial.

Na maioria dos motores a pressão do óleo é calculada para ser praticamente constante, independendo do número de rotações. Mas uma queda desta pressão é normal quando o motor está em marcha lenta, porque também diminui a capacidade da bomba que é diretamente proporcional à rotação do motor. Quando a pressão do óleo cai além do normal, o motor corre perigo. Neste caso pode estar havendo algum vazamento ou mesmo falta de óleo.

Temperatura do Óleo — Num motor sempre exigido em altas rotações a temperatura pode subir muito reduzindo a viscosidade do óleo e danificando os mancais até fundi-los. Acima dos 110° centígrados é necessário uma redução nas rotações do motor, caso contrário o perigo é iminente.

Temperatura da Água — Tem como função mostrar se o motor está sendo refrigerado corretamente. O perigo torna-se evidente a partir dos 100° centígrados, pois daí em diante a água poderá ferver provocando um super-aquecimento. Caso ela venha a ferver, ou não seja em quantidade suficiente para refrigerar o motor, poderá ocasionar uma possível queima da junta do cabeçote.

O importante é sentir o vento!

Claudio Barbosa da Silva

Por mais estranho que pareça ser o vento empurrar ou puxar um barco, não é difícil manejar as velas e cabos que tornam isso possível, nem são necessários profundos estudos para tanto.

Dar direção a um barco através do conjunto leme/cana-do-leme é bem fácil (**figura 1**), partindo-se do princípio que, olhando-se para a proa, tudo que fica à nossa direita dizemos que está a **Boreste** (**BE**), e tudo que fica à esquerda está a **Bombordo** (**BB**). O importante mesmo é saber de onde vem o vento, pois ele é que vai comandar toda a ação. Ao contrário do que alguns pensam o vento não muda repentinamente, mas passa horas vindo do mesmo setor. Um fio de lã, ou coisa parecida, preso por uma ponta — chamado de "biruta" — dá uma boa indicação da direção do vento; fumaça, direção do ar e bandeiras também. Mas o barulho que ele faz em nossos ouvidos é a melhor indicação porque, ao virarmos o rosto na sua direção escutamos um determinado ruído, e se saírmos desta posição, movimentando a cabeça de um lado para outro, o ruído diminui. Por este método passamos a ouvir e depois a sentir o vento no rosto e nos cabelos, quando então podemos mexer em cabos e outras coisas sem nos preocuparmos com a biruta.

desenhos: Felipe Romero

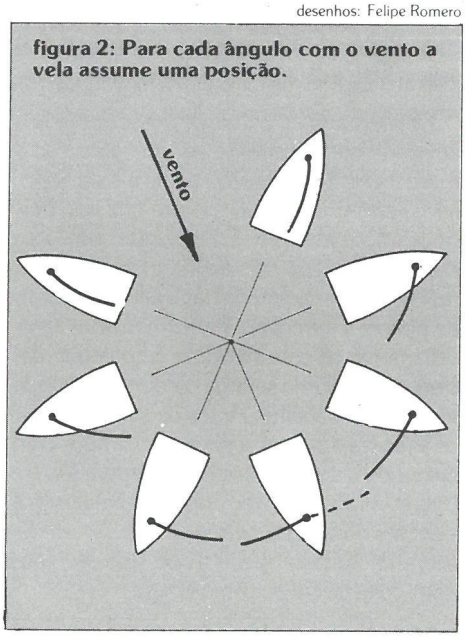


figura 2: Para cada ângulo com o vento a vela assume uma posição.

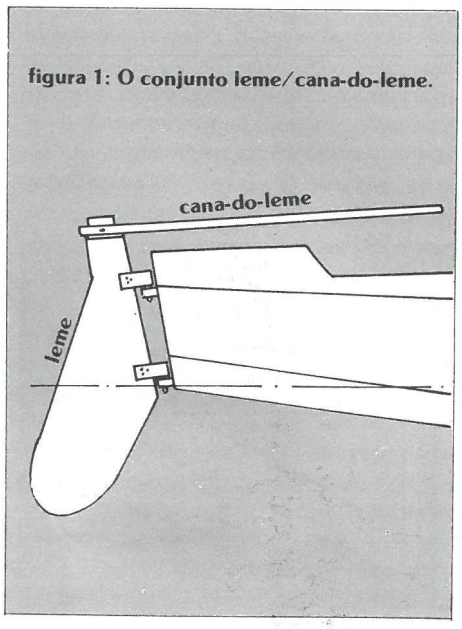


figura 1: O conjunto leme/cana-do-leme.

Aprenda a regular as velas.

Se você já sabe de onde vem o vento é hora de escolher o rumo e regular as velas, ressaltando que: *rumo* é o ângulo que o barco faz com o vento, e para cada *ângulo* a vela assume uma posição (**figura 2**).

Para regular a vela precisamos conhecê-la (**figura 3**) e saber que, puxando (*caçando*) ou folgando um cabo (*escota*) fixamos a distância da vela ao barco. Velas soltas "panejam" e o barco não anda. Devemos então caçar a vela até que ela pare de panejar. A vela quando caçada tem um formato curvo e à medida que a folgamos, a sua parte da frente *(testa)* alinha-se primeiro com o vento do que a parte de trás *(valuma)*, o que faz a vela panejar antes na testa. Isso diminui consideravelmente o rendimento do barco, então devemos caçar a vela de novo até que ela pare de panejar. Se, porém, caçamos a vela além do limite de panejar ela fica muito cheia e o barco começa a andar de lado *(derivar)*. Neste caso, para acharmos a posição ideal precisamos folgar a vela até esta panejar na testa, depois caçá-la até que pare de panejar.

Agora que achamos o ponto ótimo na posição da vela, poderemos movimentá-la a vontade para controlarmos o ângulo do barco em relação ao vento, e é o que veremos no próximo número.

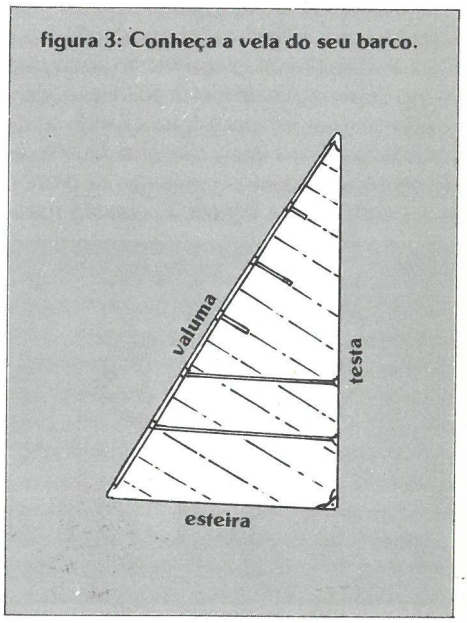


figura 3: Conheça a vela do seu barco.

Construa você mesmo o seu aquário marinho.

Marco André Soares da Costa

Na busca de conquistas, sustento ou lazer, o homem sempre procurou no mar a fonte perene e inesgotável para as suas emoções, encontrando nele o complemento de sua existência.

Hoje, além dos mergulhadores esportistas, dos profissionais e fotógrafos subaquáticos, existem aqueles que mergulham a fim de coletar espécimes da flora e da fauna para seus aquários, ou seja, os aquariofilistas. O trabalho de recolher, selecionar e tratar convenientemente os espécimes para preservá-los e classificá-los torna-se um exercício que desperta o entusiasmo de quem o pratica. Possuir um aquário de água salgada é motivo de grande orgulho por ter o privilégio de sentir a beleza do fundo do mar dentro de casa. Com um pouco de trabalho você será recompensado com o prazer de observar peixes, cavalos marinhos, anêmonas-do-mar, ouriços, estrelas do mar, paguros, moluscos, que se movimentam num ambiente semelhante ao seu **habitat** natural.

A montagem

Para montar o aquário são utilizados cinco vidros: dois frontais (os maiores), dois laterais e um de fundo, sendo que este deve ser mais espesso, pois sofrerá maior pressão da água. Não é aconselhável na construção do aquário o uso de armações de metal, pois elas podem oxidar-se e contaminar a água, criando sérios problemas para a fauna marinha. Quanto às dimensões, podemos empregar as proporções ilustradas na **figura 1**, visando maior área de contato com o ar e melhor oxigenação da água. Para um aquário nas dimensões 70 x 35 x 35 cm — capacidade para aproximadamente 74 litros de água — deve ser utilizado vidro de 5 mm. Um tamanho maior — para 210 litros — nas dimensões 100 x 50 x 50 cm exige um vidro de 10 mm de espessura. Para medidas maiores é aconselhável usar cristal, pois ele não deforma a imagem.

Estando o aquariofilista de posse dos vidros devidamente cortados e polidos, inicia-se a montagem. Tome bastante cuidado em manter o esquadro dos vidros para que não haja uma junção irregular. Esta junção é feita com cola de borracha de silicone incolor (Flexite ou Selante), encontrada nas lojas de materiais de pintura e ferragens. Para um melhor aproveitamento da cola introduza o conteúdo das bisnagas em uma seringa comum, utilizando esta para o trabalho. Antes de serem fixados os vidros, seus bordos devem ser limpos com álcool para tirar o excesso de gordura. As sobras de silicone provenientes da colagem podem ser removidas com o auxílio de uma lâmina de barbear. Caso você suje as mãos com cola, limpe-as com vinagre.

No acabamento interno — junção de dois vidros — coloque um pedaço de fita-cola (encontrada nas lojas de tinta) afastada alguns milímetros da junção, passando, a seguir, o silicone. Tome o cuidado de retirar a fita logo após a colagem, evitando, assim, que esta fique colada ao vidro. O uso da fita permite obter um acabamento aprimorado e melhor vedação (**figura 2**).

Material:

Cola de borracha de silicone incolor, seringa, lâmina de barbear, vinagre, álcool e rolo de fita-cola.

Aquário de 74 litros:

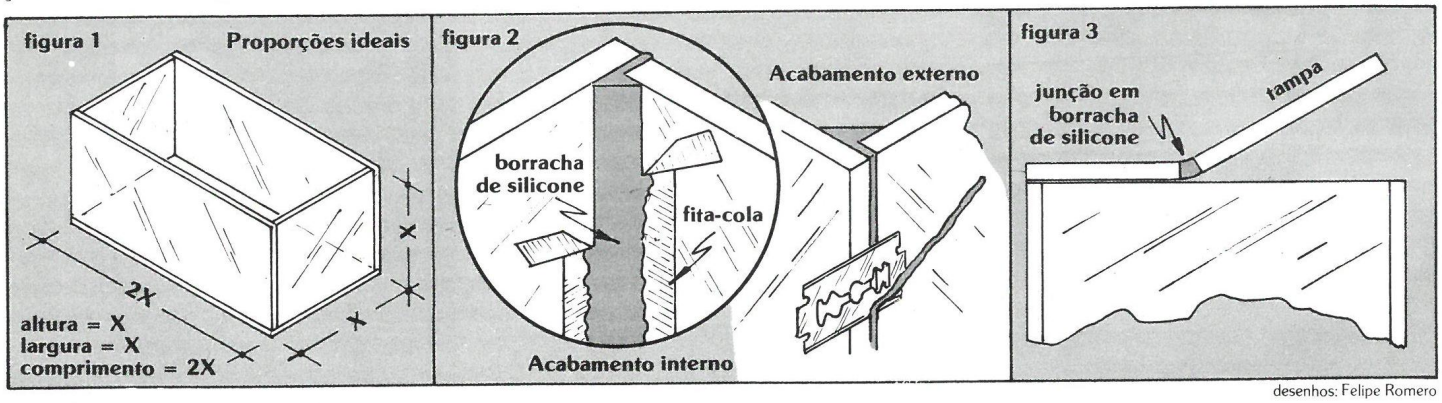
1 vidro de 70 x 36 cm (espessura maior que 5 mm);
2 vidros de 70 x 35 cm (5 mm de espessura);
2 vidros de 35 x 35 cm (5 mm de espessura).

Aquário de 210 litros:

1 vidro de 100 x 52 cm (espessura maior que 10 mm);
2 vidros de 100 x 50 cm (10 mm de espessura);
2 vidros de 50 x 50 cm (10 mm de espessura).

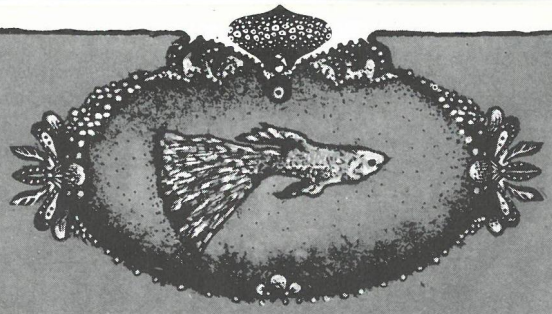
Para impedir a penetração de poeira, a evaporação da água, e evitar que os peixes pulem para fora do aquário, coloque uma tampa de vidro com espessura menor que a usada nas paredes frontais e laterais, podendo esta ser dividida em duas partes que são coladas com borracha de silicone em sua junção (aproximadamente 1 cm), possibilitando a sua abertura para o acesso ao interior do aquário (**figura 3**).

Se você seguiu cuidadosamente as instruções apresentadas, terá o aquário montado e pronto para uso. Nos próximos números trataremos da coleta e preparo da água do mar, além da ornamentação, filtragem, aeração e iluminação. Você verá, então, que tratar de um aquário marinho é agradável e repousante, proporcionando-nos uma nova fonte de lazer, tão necessário na vida moderna, ajudando-nos a relaxar um pouco da "selva-de-pedra" em que vivemos.



desenhos: Felipe Romero

GUPPY



GUPPY

• AQUÁRIOS MARINHOS

• PEIXES IMPORTADOS

• GRANDE VARIEDADE DE EQUIPAMENTOS, CORAIS, LITERATURA, AQUÁRIOS SOBRE MÓVEIS
• ÁGUA MARINHA SINTETICA
• ATACADO E VAREJO

Rua Tijuco Preto, 173 Tel.: (011) 293-8937 São Paulo - SP

KARIMAR

Artigos para mergulhadores amadores e profissionais

RECARGA DE GARRAFAS

OFICINA PRÓPRIA

Av. Senador Feijó, n.º 45 11100 - Santos - SP
Tel.: (0132) 34-6929

MARINE

marine

serviços navais ltda

MANUTENÇÃO E REFORMAS
ALUGUEL E VENDA DE EMBARCAÇÕES
REVENDA E ASSISTENCIA TECNICA
AUTORIZADA DAS LANCHAS DIAMAR

Rua Com. Bastos, 592 - I. do Governador ou
MARINA DA GLÓRIA - Guichê nº 1
Tel.: 205-8646

Lineu de Castro & Augusto

Aluguel de Lanchas, Veleiros, Saveiros, Compra, Venda, Avaliação etc.

ASSESSORIA NÁUTICA

Marina da Glória - Box 6 - Rio

Tel.: 265.0797

Casa do Pescador

Material de mergulho

pesca

náutica

Rua Leandro Martins, 10 s/loja

Tel.: 253-6445 - Rio - RJ

Escola de Vela

Marina da Glória

Oceano Laser
Windsurf Optimist
Arrais Mestre
Capitão

Tel.: 285-3097

Viagem às profundezas da noite eterna.

Andrea Junqueira

Por séculos o homem tem viajado pelos oceanos, mas apenas há três décadas começou a ver, mapear e obscuramente compreender sua verdadeira natureza e complexidade. Em 1834, o naturalista Edward Forbes afirmava não existir vida abaixo de 550 metros. Em 1951 a expedição dinamarquesa Galathea provava a existência de vida na fossa das Filipinas a uma profundidade de 9 920 metros, e alguns anos mais tarde o batiscafo Trieste descia ao fundo da fossa Challenger, no Pacífico, descobrindo vida à 10 911 metros. A idéia de Forbes, depois de tantos anos e provas parece absurda, mas seria perfeitamente aceitável se o homem não tivesse descido às grandes profundezas. Estas começam a partir do talude continental (aproximadamente abaixo de 500 m) estendem-se às grandes planícies abissais (dos 3 000 aos 6 000 m) -que correspondem a 75% da área dos oceanos - e chegam até as fossas profundas, que possuem mais de 7 000 metros.

A camada iluminada dos oceanos é denominada **zona eufótica,** sendo a única que se beneficia de uma boa iluminação. É muito difícil precisar o limite superior da camada de escuridão total, denominada **zona afótica.** Este limite extremo alcançado pelas radiações mais penetrantes do espectro solar, varia com a posição do sol e as condições locais (transparência da água e latitude) oscilando entre 300 e 900 metros. Entre a camada eufótica e a afótica encontra-se uma **zona crepuscular.** Nos grandes fundos a luz desvanece rapidamente. Extremamente importante no desenvolvimento dos vegetais, ela afeta também a vida dos animais, pois estes dependem daqueles para sobreviver. Mesmo nas águas mais transparentes, abaixo de 150 metros, a luz é insuficiente para se efetuar a fotossíntese.

A temperatura diminui à medida que se desce. Em baixas latitudes observa-se que vai dos 20°C na superfície até os 2°C abaixo de 4 000 metros. Ela influencia diretamente as reações químicas e, portanto, o metabolismo das plantas e animais. Nas águas frias o desenvolvimento das espécies é mais lento e sua reprodução mais tardia. Esses animais necessitam de menor quantidade de alimentos.

A pressão é muito elevada nos grandes fundos; para cada 10 metros de profundidade, sobre cada cm^2 do corpo, ela aumenta de 1 quilo. Assim, a 10 000 metros de profundidade teremos uma pressão de 1 000 kg/cm^2 - 1 000 atmosferas - valor 1 000 vezes maior que na superfície.

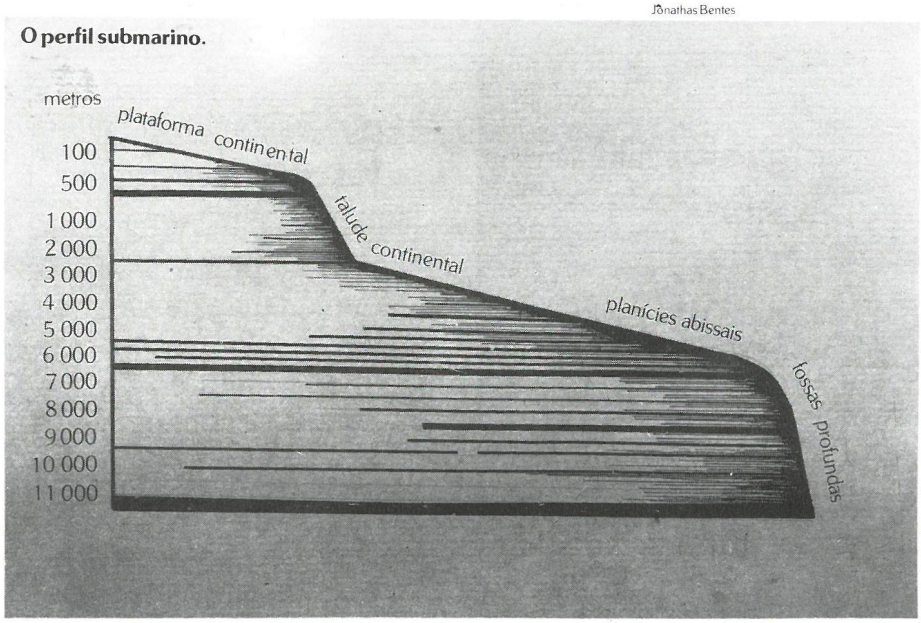
Ao lado da feroz luta pela vida que caracteriza as águas superficiais iluminadas, os grandes fundos representam um ambiente de menor competição para as espécies que são capazes de adaptarem-se a eles. Ao longo da história zoológica, a aparição em águas iluminadas de formas novas e mais bem adaptadas para a luta pela sobrevivência provocou o desaparecimento de muitas das espécies locais.

As remanescentes refugiaram-se em profundidades maiores, para as quais estavam um pouco adaptadas, e lá prosseguiram sua diversificação em formas novas.

Alguns ouriços, estrelas do mar e outros organismos vivem, indiferentemente, em águas rasas ou a profundidades maiores, pois são espécies que suportam grande variação de pressão. Os maiores crustáceos conhecidos, assim como os maiores ouriços são formas de águas profundas. Enquanto que antigamente achava-se que a temperatura estivesse relacionada com este gigantismo relativo, atrasando a maturidade sexual e prolongando seu crescimento, acredita-se hoje em dia que a

Jonathas Bentes

O perfil submarino.



Jônathas Bentes

A mandíbula articulada projeta-se para a frente alargando a garganta.

pressão hidrostática é que influi sobre o metabolismo.

As baixas temperaturas também não exigiram muitas adaptações. A temperatura interna da maioria das espécies das profundidades varia com a do ambiente, muitas suportam grandes variações enquanto outras não. Estas últimas vivem nas regiões polares em águas superficiais e, em latitudes baixas e médias habitam em maiores profundidades onde encontram as baixas temperaturas que lhes são necessárias.

A bioluminescência.

A ausência de luz teve conseqüências muito mais marcantes. Uma das muitas adaptações a este fator é a **bioluminescência,** que consiste na emissão de luz produzida pelo animal através de determinadas reações químicas. Esta característica não é exclusiva das formas de águas profundas, mas é muito comum naquelas que vivem entre 300 e 2 400 metros de profundidade. Elas possuem órgãos luminosos - os **fotóforos** - situados, praticamente, em qualquer parte do corpo. No caso das lulas, por exemplo, eles aparecem nos tentáculos e ao redor dos olhos. A bioluminescência serve para atrair e localizar presas, identificar os animais da mesma espécie, distinguir macho e fêmea, ou como meio de defesa. Uma espécie de lula emite uma tinta luminosa que confunde o atacante, permitindo a fuga para um local seguro.

Na região crepuscular até a zona onde ainda existe bioluminescência, os peixes possuem olhos tão sensíveis - com duas retinas - que captam os menores resquícios de luz existentes. Abaixo desta região, no entanto, o mundo torna-se demasiadamente escuro até para os olhos mais sensíveis. Geralmente aí os peixes possuem olhos minúsculos ou são cegos, desenvolvendo outros sentidos como o tato e o olfato. Mas isto não ocorre somente com os peixes, estendendo-se a outros animais também. Existem crustáceos com longas patas e peixes com barbatanas transformadas em verdadeiras antenas, desempenhando as funções de órgãos sensoriais, que informam o animal sobre a proximidade de um perigo ou de uma presa.

O problema da procura de alimentos é, provavelmente, o mais crucial para os seres que habitam as escuras profundezas. Onde não há luz não existe possibilidade de haver fotossíntese, conseqüentemente não existem plantas verdes. Enquanto que antigamente acreditava-se que havia uma "chuva orgânica" de detritos e organismos mortos da superfície para o fundo, alimentando os seres que lá vivem, hoje em dia admite-se que as matérias orgânicas provenientes das águas superficiais não ultrapassam os 2 000 metros de profundidade devido à degradação bacteriana. Esta hipótese levantou a questão de como se alimentariam os seres que vivem abaixo dessa profundidade. Na realidade se estabelece um verdadeiro transporte ativo de matéria orgânica através de uma cadeia de migrações. Seres que vivem até os 2 000 metros sobem à superfície para se alimentarem. Estes, por sua vez, servem de alimento a outros que vivem entre 3 000 e 4 000 metros e que migram até a profundidade de 2 000 metros para se alimentarem, e assim sucessivamente. Tais movimentos contribuem para a transferência de alimentos das águas superficiais ricas às grandes profundidades estéreis. Isto acarreta uma enorme perda de energia, o que explica porque a vida e os alimentos sejam cada vez mais raros a medida que a profundidade aumenta. Como nestas regiões o alimento é escasso, seus animais apresentam adaptações especiais, e aproveitam integralmente o que lhes for casualmente disponível. Muitos possuem bocas cheias de dentes ligadas a estômagos elásticos, que permitem gerir presas maiores que eles. Outros são tados de mandíbulas móveis que se projet para a frente a fim de alargar a garganta.

A reprodução.

As adaptações para a reprodução destes res os tornam bastante diferentes daque das águas rasas. Os primeiros, na sua ma ria, não passam por uma fase larvar - cor acontece com muitos da superfície - ten um desenvolvimento direto. Se estas esp cies possuíssem larvas, elas teriam que bus seu sustento nas zonas iluminadas mais ric em alimentos microscópicos, e descer no mente ao fundo no momento da metamor se, enfrentando uma série de perigos. Cor conseqüência desse desenvolvimento dire muitos crustáceos possuem ovos de gran tamanho para garantir o sustento do embriã

Devido à grande dificuldade de se encc trar um companheiro da mesma espécie e meio à escuridão, quando um macho locali a fêmea muitas vezes fixa-se nela para o res da vida. A pele ao redor de sua boca funde- ao corpo da fêmea, seus olhos e a maioria d órgãos internos degeneram-se, e o aparell circulatório liga-se ao dela que passa alimentá-lo com o seu sangue. O mach transforma-se, assim, num apêndice extern da fêmea, produtor de espermatozóides e q chega a ser 20 000 vezes menor que esta.

Muito recentemente, em 1977, foram de cobertas bactérias que vivem próximas às fo tes de águas no vale central ("Rift Valley") d cordilheiras mesoceânicas do Pacífico, a m lhares de metros de profundidade. Est águas em estado de vapor, chamadas d águas juvenis, são ricas em compostos inc gânicos. Essas bactérias, substituindo a l solar utilizada na fotossíntese, usam est compostos como fonte de energia, realizanc a quimiossíntese. Graças a elas, aí existe u verdadeiro oásis de vida nunca antes conhec do. Estas descobertas demonstram até q ponto nossa grande viagem apenas com çou, e como se anuncia importante e fasc nante.

Bibliografia:

Bayard, H. Mc, C., Introducción a la Biol gia Mariña, Editorial Acribia, Espanha, 197

Matthews, S. W., "New World of th Ocean", National Geographic Magazin vol. 160, u.6, E.U.A., 1981.

Peres, J.M., La vida en el Océano, Edici nes Martinez Roca S.A., Espanha, 1968.

Seleções de Reader's Digest, "Segredos d mar", Portugal, 1976.

Weisber, J. & Parish, H., Introducto Oceanography, McGraw Hill, Japão, 1974.

Nado Sincronizado O esporte bebê

Wilsimar Ribeiro Barbio

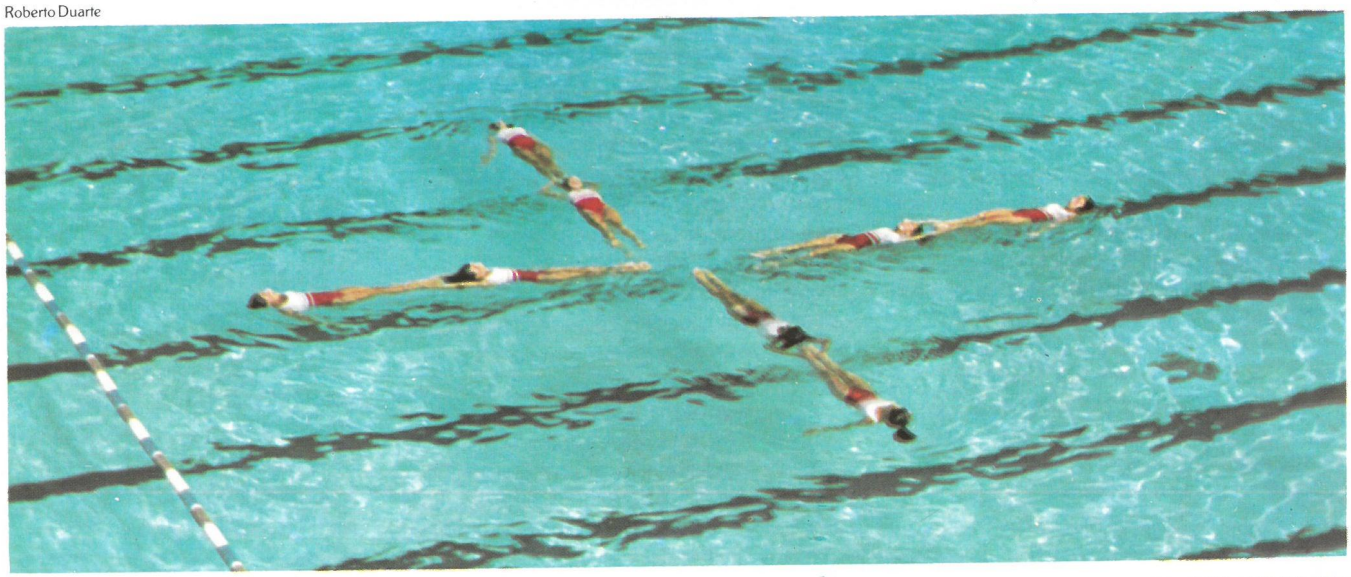
Quase quarenta anos já se passaram desde que, pela primeira vez, Esther Williams mostrou, em seu filme "Escola de Sereias", uma apresentação de balé aquático. Na época foram utilizados apenas flores e outros ornamentos, colocados na piscina para dar mais graça à coreografia feita pelas nadadoras. Nos filmes seguintes buscou-se uma sofisticação maior, através do uso de efeitos de luzes e cores, porém, o objetivo principal era realizar um belo espetáculo visual, sem grandes preocupações com a técnica. Mas a moda pegou e, com isso, a técnica desenvolveu-se. A idéia de regulamentar o balé aquático, transformando-o em esporte, surgiu nos Estados Unidos. Regras específicas foram criadas e o novo esporte começou a se expandir.

No Brasil, o balé aquático existe desde 1947, quando foi feita a primeira apresentação, no Rio de Janeiro, por um grupo de nadadoras de vários clubes, treinadas pela professora Cris Trajano que acabara de chegar dos E.U.A., trazendo novidades sobre sua prática. Contudo, a regulamentação como esporte só aconteceu há três anos, quando a Confederação Brasileira de Natação (C.B.N.), premida pela necessidade de competirmos nessa modalidade, no Campeonato Sul Americano de Natação que sediávamos, optou, depois de entendimentos com os clubes, pela criação do nado sincronizado brasileiro. Apesar disto, ele continua a ser muito mais conhecido no Brasil como balé aquático, nome que se refere apenas a sua coreografia. O número de atletas que aqui praticam o esporte ainda é pequeno. O Rio, onde se concentra a maior quantidade de equipes, possui cinco clubes com esta modalidade: Guanabara, Botafogo, Fluminense, Flamengo e Tijuca. São Paulo só agora começa a participar de competições — a primeira vez foi no ano passado — e no Rio Grande do Sul somente um clube, o Nade Bem, de Porto Alegre, tem turmas de nado sincronizado.

Apesar de todos os problemas, o nosso "esporte bebê", como é carinhosamente chamado, começa a se firmar dando os primeiros passos na direção certa, graças ao esforço das professoras e atletas.

Os primeiros frutos dos esforços que vêm sendo feitos para aprimorar o nado sincronizado brasileiro, começam a ser colhidos. A equipe brasileira sob a orientação de Magali Cremona Lopes e Adriana Gimenez — formada pelas atletas Paula e Tessa Carvalho, Isabela Nunes, Vivien e Patrícia Pereira da Silva, Maria Helena Reis, Érica Salles, Mônica Pontes, Ana Cláudia Santos e Luciane Serra (reserva), conquistou em abril desse ano, na Bolívia, o título de campeã Sul Americana, e estreou no Campeonato Mundial, realizado em agôsto, em Guayaquil (Equador), conseguindo o décimo lugar entre os vinte e oito países participantes.

Roberto Duarte



Roberto Duarte

Canoagem

Diversão e desafio

Freqüentemente mostrada em revistas e filmes estrangeiros, a canoagem é um esporte relativamente novo no Brasil. Foi em setembro de 1980, quando um grupo de amigos começou a se reunir na praia do Leblon, no Rio, que surgiu a idéia de criar uma associação a fim de agrupar os adeptos deste esporte. Hoje, quase dois anos depois, os canoístas brasileiros já podem contar com três entidades: uma no Rio — a Associação Carioca de Canoagem (**ACC**); outra em Petrópolis — o Centro de Atividades ao Ar Livre de Petrópolis (**CAALP**); e a terceira em São Paulo — a Associação Paulista de Canoagem (**APC**).

Até hoje, a imagem que o público faz do canoísta é a de um louco que se aventura num pequeno barco através de rios de águas violentas, cheios de corredeiras perigosas, contando apenas com a sorte e com sua habilidade. Mas poucos sabem que este é apenas o lado sensacionalista do esporte, pois a canoagem é praticada em muitas modalidades e nos mais diversos níveis: desde um passeio em águas tranqüilas, até um **surf** de canoa nas praias. Pela proximidade ao litoral e devido à facilidade de transporte de pessoal e equipamento, as atividades dos canoístas cariocas, por exemplo, desenvolvem-se mais em relação ao mar. Mesmo assim eles não dispensam incursões nos rios das serras próximas à cidade, como o Rio Macaé, no Município de Nova Friburgo, que oferece condições variadas ao longo de seu percurso, com trechos calmos e outros cheios de pedras e águas agitadas, onde se fazem necessárias habilidade e rapidez de reflexos. No ano passado, canoístas de Petrópolis e do Rio realizaram uma excursão ao Rio Taquari, em Mato Grosso.

Um modelo para cada uso.

Os caiaques usados pelos canoístas, inspirados nas canoas dos esquimós, são construídos em plástico reforçado com fibra de vidro, medem de 3 a 5 m de comprimento por 60 a 70 cm de largura, e podem pesar de 12 a 20 quilos. O modelo menor, ideal para **surf**, possibilita manobras com bastante agilidade. Já o maior e mais pesado, com dois lugares, é utilizado para passeios em rios, lagos ou no mar. Enquanto que em outros países ainda se usa largamente o caiaque convencional, de corpo oco com um simples assento, no Brasil o esporte já nasceu adotando os modelos mais modernos, tendo como inovação uma cabine estanque isolando o canoísta do espaço existente entre a proa e a popa. Esta inovação — introduzida pelos ingleses Alan Byde e Gareth Lucas — surgiu originada da preocupação com a segurança e o conforto do canoísta. No caso de um capotamento, a quantidade de água que entra no caiaque é bem menor do que no caso dos modelos tradicionais todos abertos. Ainda visando o conforto, o interior do barco é utilizado como bagageiro, e nas extremidades o caiaque possui alças para facilitar o transporte.

Ainda em pequeno número, os canoístas brasileiros procuram desenvolver sua técnica, realizando competições entre si, além de cursos para os iniciantes. No ano passado os cariocas contaram com a presença do instrutor inglês de canoagem, Oliver Harding, que formou instrutores brasileiros e promoveu testes em vários níveis de graduação, com certificados da **British Canoeing Union**. Através deste aprimoramento técnico, a canoagem no Brasil cresce como esporte e lazer onde, segundo seus adeptos, "a aventura é vivida em seu mais autêntico significado, em desafio ou em harmonia com os elementos da natureza".

Associação Carioca de Canoagem - ACC
Av. Grande Canal 282 - Barra da Tijuca
22600 - Rio - RJ - Tel.: 399-2412

Centro de Atividades ao Ar Livre de Petrópolis - CAALP
Rua do Imperador, 675, sl 2-A
25600 - Petrópolis - RJ - Tel.: 43-0410

Associação Paulista de Canoagem - ACP
Rua Manoel José Machado, 57 - Sto. Amaro
04676 - São Paulo - SP - Tel.: 247-0618

(Informações fornecidas pelo Boletim da ACC).

Um Mergulho no CARIBE!

Conheça Curaçao e Bonaire - o Paraíso dos Mergulhadores - desfrutando de 11 maravilhosos dias nos hotéis Coral Cliff e Flamingo Beach. Se você não é mergulhador os hotéis fornecem cursos durante a sua estadia. E se você já mergulha, encontrará toda uma infra-estrutura apropriada para atendê-lo.

Maiores informações na **Platur:** Av. Rio Branco, 133, sala 504 Rio, ou pelos telefones (021) 231-0635 ou (021) 221-1724.

É tempo de mergulhar!

A primavera está aí, trazendo o calor. Para você que começa a programar seus passeios, Mergulhar traz algumas sugestões. Prepare o seu equipamento de mergulho e escolha a sua viagem.
O sol e o mar esperam por você!

Nacional:

Domingo nas ilhas e praias tropicais

Para quem mora no Rio e quer fazer um programa diferente no fim de semana, uma boa sugestão é o *tour* pela Baía de Sepetiba, que a Soletur organiza. Ele inclui a ida e volta em ônibus de turismo até Itacuruçá e um passeio de Saveiro pelas bonitas ilhas da redondeza, onde haverá tempo livre para almoço e mergulhos.

Para maiores informações entre em contato com seu agente de viagens.

Nordeste com Fernando de Noronha

Outra boa sugestão - agora já pensando em suas férias - é este cruzeiro pelo litoral Nordeste.

O navio é o *Bohème*, da Commodore Cruise Line, Limited, a duração da viagem é de 14 dias, e o programa inclui *Reveillon* a bordo, passagem pelos principais portos do Nordeste - Salvador, Fortaleza e Recife - e ida até Fernando de Noronha.

O embarque poderá ser feito no Rio, dia 26/12; ou em Santos, dia 27, conforme seja mais cômodo para você. Para outras informações procure a Saitecin Turismo Ltda (SP), ou seu agente de viagens.

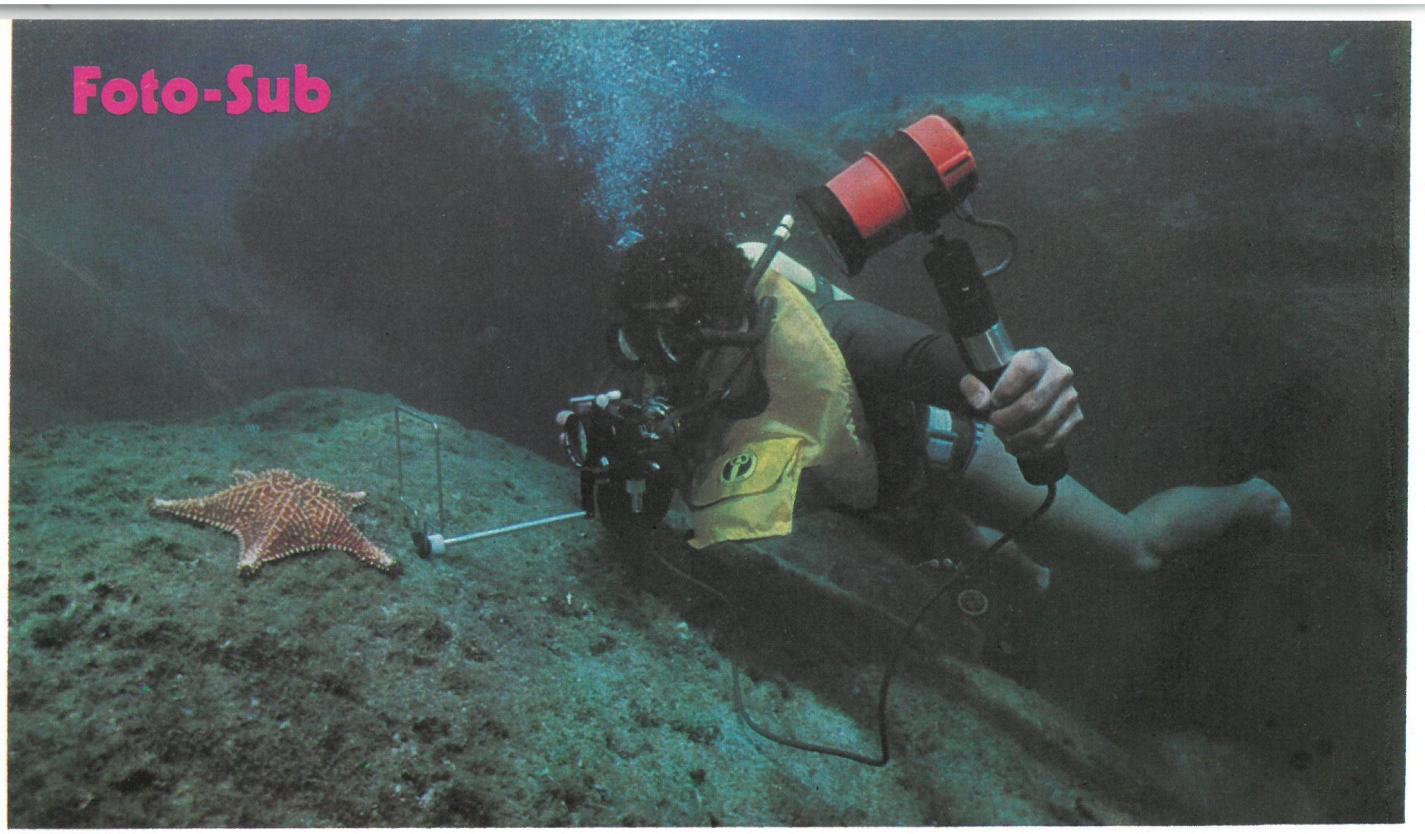
Internacional:

Curaçao e Bonaire

O Caribe é o sonho de todo mergulhador autônomo, seja fotógrafo ou observador da fauna e flora marinhas. E, por falar em Caribe, que tal conhecer Curaçao e Bonaire? A primeira, considerada a pérola das Antilhas Holandesas, é cercada de praias de águas claríssimas; por ser porto livre, a principal atração turística da cidade - apelidada de "Amsterdã em miniatura" - é fazer compras, tanto dos artigos típicos da ilha, como dos diversos produtos estrangeiros obtidos a preços baratíssimos. Os mergulhadores encontrarão, facilmente, grande variedade de equipamentos de mergulho e de fotografia submarina das melhores marcas.

Bonaire é uma pequena ilha - 180 quilômetros quadrados de superfície - onde a água é morna e clara durante o ano todo, permitindo visibilidades maiores que 30 metros. Seus rochedos de coral são protegidos por lei para evitar a ação dos predadores, e abrigam variada e multicolorida fauna marinha.

Para você que deseja ver tudo isso de perto, existe um programa constando de 11 dias de viagem, sendo 3 em Curaçao e o restante em Bonaire. Maiores detalhes na *Platur* ou com o seu agente de viagens.



Troque sua arma pela câmera e descubra as cores do fundo do mar

Kurt Dreyer e Mario Bonfatti

Várias razões levam o homem a fotografar o fundo do mar. Basicamente, a principal é a mesma que o leva a registrar em sua câmera as mais diversas formas existentes no mundo em que vivemos. Outro motivo importante é o interesse científico, uma vez que a fotografia tem fornecido uma contribuição inestimável ao conhecimento no campo da ciência de modo geral.

Ocorre que o mergulhador, mais especificamente o caçador submarino, está acostumado a ver o fundo do mar de forma totalmente diferente da realidade. As cores, à medida que aumenta a profundidade, vão sofrendo transformações provocadas pelo intenso azul do mar que elimina os tons quentes, tão agradáveis à vista humana. Por outro lado, o caçador está mais preocupado em localizar a sua presa, e não em observar os seres existentes à sua volta, pois estes não são de interesse para a caça, devido ao seu baixo valor comestível e, às vezes, comercial. Quando o mesmo mergulhador torna-se fotógrafo, passa a observar o fundo do mar por outro ângulo e, ao invés de usar uma arma subaquática, empunha uma máquina fotográfica e um flash. Ficará, então, surpreso com a explosão de cores resultantes da iluminação inserida no ambiente, que antes existia mas era mascarada pela imensa camada de água sobre sua cabeça. Aí terá encontrado o verdadeiro motivo para fotografar o fundo do mar.

O pioneiro.

A primeira fotografia submarina foi feita pelo engenheiro William Thompson em 1856, que desenvolveu uma caixa estanque, a primeira de que se tem notícia. Tal engenhoca abrigava em seu interior uma câmera fotográfica tosca, conforme as usadas naquela época. As dificuldades encontradas foram grandes, pois os efeitos físicos exercidos pela água sobre os corpos eram totalmente desconhecidos. O mar era um enigma e nada se sabia sobre pressão hidrostática, bem como, sobre infiltração. Isso criava um problema ainda maior: como vedar o equipamento contra a água?

Apesar disso, utilizando tal câmera encerrada em uma rudimentar caixa de madeira, e empregando o filme existente na época, constituído de uma chapa de vidro quimicamente sensibilizada, Thompson foi o pioneiro na execução de um trabalho fotográfico submarino. O tempo de exposição empregado foi de dez minutos.

O fundo do mar permanece em constante movimento, como se fosse varrido por forte ventania que balança os mergulhadores e objetos de um lado para o outro. Era impossível, usando um tempo de exposição tão longo, obter fotos estáticas de objetos submarinos. Daí por diante, o desenvolvimento da fotografia submarina ficou condicionado ao avanço tecnológico da própria técnica fotográfica, do desenvolvimento de objetivas de melhor qualidade e definição, e de filmes de maior sensibilidade, que possibilitassem exposições mais curtas, a fim de "congelar" os movimentos dos mergulhadores e dos seres marinhos.

Censo do Mergulhador Brasileiro

Iniciamos, com este primeiro número, uma coleta de dados sobre o mergulhador brasileiro, a fim de conhecer suas características e gostos para, através de **Mergulhar**, poder melhor atender ao nosso público leitor. Agradecemos a todos aqueles, brasileiros ou estrangeiros que aqui fixaram residência, que puderem enviar-nos o questionário abaixo.

1) Que modalidades de mergulho você pratica?
☐ Mergulho autônomo (garrafa).
☐ Apnéia.
☐ Equipamento dependente (narguilê).

2) Há quanto tempo mergulha?
☐ Menos de 1 ano.
☐ De 5 a 10 anos.
☐ De 1 a 5 anos.
☐ Mais de 10 anos.

3) Fez curso de mergulho autônomo?
☐ Não.
☐ Sim.
☐ Qual? _____

_____

☐ Duração do curso (número de aulas):_____

O que achou do curso?
☐ Deficiente. ☐ Regular. ☐ Bom.

Seu exame médico anual está em dia?
☐ Sim. ☐ Não.

4) Pratica a caça submarina?
☐ Sim. ☐ Não.

5) Você caça:
☐ Freqüentemente. ☐ Eventualmente.

6) Quantos quilos de peixe você caça, aproximadamente, por ano?
_____ kg por ano.

7) Está associado a algum clube de mergulho?
☐ Sim. Qual? _____

_____

☐ Não. Gostaria de se associar? _____

8) É mergulhador profissional?
☐ Sim. ☐ Não.

9) Qual é, ou quais são, o(s) objetivo(s) dos seus mergulhos?
☐ Observação ou exploração.
☐ Foto-cine-sub.
☐ Caça.
☐ Coleta de animais.
☐ Outros.

10) Quantos mergulhos calcula que efetua por ano?
☐ Menos de 10. ☐ De 15 a 20.
☐ De 10 a 15. ☐ Mais de 20.

11) Em que época do ano costuma mergulhar?
☐ Não tem época fixa.
☐ No verão, em férias ou não.
☐ Só nas férias.
☐ O ano todo.
☐ Outras.

12) Acha que o tempo que você dedica ao mergulho é:
☐ Pouco.
☐ Regular.
☐ Muito.

13) Como costuma mergulhar?
☐ Sozinho. ☐ Em grupo.

14) Se mergulha com equipamento autônomo, qual a profundidade média que costuma atingir?
☐ Menos de 20m. ☐ Entre 30 e 50m.
☐ Entre 20 e 30m. ☐ 50m.

15) Respeita as velocidades de subida e etapas de descompressão?
☐ Sim. ☐ Raramente.
☐ Algumas vezes. ☐ Nunca.

16) Já sofreu acidente(s) de mergulho?
☐ Não.
☐ Sim.
Quais? _____

_____

À Editora Mergulhar Ltda.
Caixa Postal 7049
20232 Rio de Janeiro, RJ

Nome .....

Endereço .....

..... Bairro .....

CEP..... Cidade..... Estado.....

Data.....

Assinatura .....

Idade ..... Profissão .....

17) Qual é o equipamento que possui?

☐ Máscara.
☐ Snorkel.
☐ Nadadeira.
☐ Cinto de chumbo.
☐ Roupa.
☐ Faca.
☐ Garrafa.
☐ Válvula.
☐ Colete equilibrador.
☐ Profundímetro.
☐ Relógio.
☐ Manômetro.
☐ Tabelas.
☐ Lanterna.
☐ Bússola.
☐ Material de foto-cine-sub.
☐ Outros (armas, acessórios, etc.).

18) Já alugou equipamentos de mergulho?

☐ Sim.
Quais? _____

_____

_____

☐ Não.
Por quê? _____

_____

19) Procura manter-se em dia com as novidades do mercado de equipamentos de mergulho?

☐ Sim. ☐ Não.

20) Costuma aprimorar seus conhecimentos teóricos sobre mergulho, lendo publicações especializadas no gênero?

☐ Sim.
☐ Não.
☐ Por quê? _____

_____

21) Possui algum tipo de embarcação?

☐ Não.
☐ Sim.
Qual? _____

_____

22) Tem habilitação para conduzir embarcações?

☐ Não.
☐ Arrais amador.
☐ Mestre amador.
☐ Capitão amador.
☐ Outras.

23) Pratica outros esportes?

☐ Não.
☐ Sim. Quais?

_____

_____

24) Onde passou as últimas férias? _____

_____

25) Ficou hospedado em:

☐ Casa própria ou de amigos.
☐ Hotel.
☐ Camping.
☐ Outros.

26) Gostaria de participar de mergulhos organizados nos locais de sua preferência?

☐ Sim. ☐ Não.

27) Conhece organizações turísticas brasileiras que promovem estas atividades?

☐ Não.
☐ Sim.

Quais? _____

_____

Dados técnicos da foto:

Fotógrafo: Kurt Dreyer
Local: Ilha da Jipóia, Angra dos Reis.
Profundidade: 6 a 7 metros.
Câmera: Nikonos III.
Objetiva: 15 mm.
Iluminação: Flashbulb e luz natural.
Filme: Ektachrome 64 ASA.

Acompanhando tal desenvolvimento, várias outras pessoas foram criando as suas engenhocas e fazendo tentativas de fotografar o desconhecido, tornando-o cada vez mais conhecido através da imagem fotográfica. Hoje, o fotógrafo submarino já dispõe de modernos equipamentos fotográficos e de iluminação artificial, bem como de medição da luz natural, algo anteriormente desconhecido.

O fotógrafo deve ser bom mergulhador.

Quando alguém se propõe a fotografar na superfície, isto é, fora d'água, deve dispor apenas dos conhecimentos normais de fotografia e ter à mão uma câmera fotográfica comum. Para fotos submarinas, entretanto, são necessários conhecimentos de mergulho, de suas técnicas, riscos, perigos e forma de contorná-los.

A água é um elemento para o qual não fomos habituados. Sua densidade é oitenta vezes superior à do ar, dificultando os movimentos e aumentando enormemente o desgaste físico do mergulhador não afeito a tal diferença. Os movimentos do fotógrafo têm que ser lentos, porque do contrário afugentará os peixes e outros animais que deseja fotografar. Além disso, o fotógrafo necessita de equipamento de mergulho, e à medida que for evoluindo como mergulhador, alcançando profundidades maiores, deve procurar uma sofisticação cada vez maior. Ele precisa preocupar-se, primeiro, com os instrumentos de medição que será obrigado a portar como mergulhador: manômetro, profundímetro, bússola, relógio, uma eventual tabela de descompressão, e outros. Aí sim, deve voltar sua atenção ao equipamento fotográfico.

Começam as dificuldades.

Infelizmente, no nosso país ainda não se fabricam equipamentos fotográficos anfíbios, o que nos obriga a adquirir os importados, onerando bastante a prática da fotografia submarina. O comércio especializado em fotografia, por outro lado, reluta na importação de equipamentos para esse fim pois a taxação de tais produtos os torna muito caros, selecionando de forma anti-comercial os compradores em potencial. Além disso há outros fatores que elevam tremendamente as dificuldades do mergulhador-fotógrafo brasileiro, entre eles, o alto custo operacional representado pelo deslocamento do mergulhador aos locais considerados ideais para a prática, o que freqüentemente é feito por embarcações alugadas.

Como tentativa de minimizar tais problemas, os nossos mergulhadores utilizam sua criatividade. Alguns fabricam caixas estanques para encerrar em seu interior câmeras fotográficas de superfície, adaptando-as à fotografia submarina. Tais caixas, contudo, apresentam vários inconvenientes, um deles é a possibilidade de infiltração. Elas são fabricadas, na maioria das vezes, em acrílico e este, por ser material plástico, não pode ficar exposto ao sol demoradamente. O calor a deformaria facilitando as infiltrações e expondo o equipamento fotográfico a um grande risco. Outra desvantagem importante das caixas estanques é o seu tamanho. O meio submarino limita bastante os movimentos; conseqüentemente, quanto menor o equipamento melhores serão as condições para o deslocamento.

Nos próximos números falaremos mais detalhadamente sobre os equipamentos, as técnicas mais usadas e algumas dicas para que o mergulhador iniciante na arte possa ter uma boa base para começar. O importante é que o mergulhador se conscientize das vantagens de trocar a sua arma pela câmera fotográfica, iniciando uma coleção de fotografias de seres marinhos e não de fotos de caça submarina, já que estas se tornariam mais tarde verdadeiros troféus de predação do meio ambiente.

Mergulhar entrevista APAS

(Associação Profissional de Atividades Subaquáticas)
Raul Ângelo Cerqueira (Presidente) e Antonio Carlos Jacques (Vice-Presidente) expõem os problemas dos mergulhadores profissionais.

Mergulhar: *O que é a A.P.A.S. e quais suas finalidades?*
Raul Cerqueira: Ela é uma associação profissional que está sendo atualmente reconhecida como sindicato. Na Comissão de Enquadramento Sindical decidiu-se por unanimidade de que as condições para esta transformação já foram adquiridas, e tudo está seguindo os caminhos burocráticos normais para sua realização. Nossa finalidade é melhorar, de todas as maneiras possíveis, a condição do profissional de mergulho no Brasil, inclusive dando-lhe uma maior consciência profissional.

M: *Qual é o número de associados da A.P.A.S.?*
Antônio Carlos: Quando ela foi fundada, em agosto de 1978, contávamos com 30 associados, e na época existiam de 60 a 80 mergulhadores profissionais no Brasil. Atualmente temos cerca de 600 filiados, espalhados por todo o país. Esses profissionais atuam principalmente na área do petróleo, mas também temos os "mergulhadores rasos", isto é, os que trabalham em barragens, no garimpo ou em projetos científicos.

M: *Quantos mergulhadores profissionais há no Brasil?*
RC: Existe uma parcela de 10 a 20% de estrangeiros no mercado, concentrados na área do petróleo. Calculamos que no país há uns 900 profissionais. Mas existe muita gente marginalizada, que não tem nem os conhecimentos básicos, como muitos dos garimpeiros, por exemplo. A Marinha para fins de registro não os considera como mergulhadores, inclusive porque agora, segundo parâmetros definidos pelo MEC, o mergulhador é considerado "técnico" ou "ajudante técnico", o que equivaleria a uma formação de segundo grau.

M: *Já existe uma classificação de mergulhadores?*
RC: Sim, basicamente são considerados dois tipos: o mergulhador a ar e o de misturas artificiais, mas há também o supervisor e o pessoal que auxilia na operação de mergulho, operadores de câmara, etc. Criou-se uma comissão, no final do ano passado, para estudar a regulamentação das normas de segurança, de qualificação, treinamento e formação dos mergulhadores profissionais no Brasil. A A.P.A.S. participa desta comissão que é constituída também pelo Ministério do Trabalho, Ministério da Marinha, representantes da Petrobrás e das empresas de mergulho, além da Delegacia do Trabalho Marítimo (DTM). Atualmente a comissão está estudando as formas de se oferecer uma formação profissional ao mergulhador no Brasil, o que até então não existia. O sujeito ou tinha feito um curso amador, ou aprendia dentro da sua experiência no trabalho.

> **« O mergulhador estrangeiro chega aqui ganhando muito mais, talvez vinte vezes mais do que o brasileiro, para executar o mesmo serviço. »**

AC: Só para dar uma idéia da diferença que existe entre a formação do mergulhador brasileiro e do estrangeiro, é que a Inglaterra ainda não aceita os cursos americanos profissionais, porque ela não considera que eles tenham um padrão satisfatório de treinamento para mergulhadores profissionais. Os padrões europeus para um curso profissional têm uma carga horária muito grande. Leva-se um ano para formar um mergulhador básico, e dois, com estágio de 1 ano de mergulho raso, para se formar um mergulhador profundo.

Conquistas da A.P.A.S.

M: *O que a A.P.A.S. conseguiu até agora para os mergulhadores?*
RC: Conseguimos principalmente na área de segurança, através da D.T.M., e em alguns casos através do Ministério do Trabalho, que fossem melhoradas as condições nas áreas onde se sentia que havia necessidade de garantir a vida do mergulhador.
AC: Também lutamos para se regulamentar a profissão, tanto que já existe um parecer da Comissão de Enquadramento Sindical criando a categoria profissional de mergulhador.
RC: Como o mergulhador tem uma vida ativa fora dos padrões normais de horários, às vezes colocando-se dia e noite à disposição da empresa, sem domingos nem feriados, e viajando, conseguimos que os contratos que fos-

Roberto Duarte

Raul Ângelo Cerqueira e Antonio Carlos Jacques

sem firmados fora da CLT teriam que ser homologados pela Capitania.

AC: Saiu uma portaria sobre equipamentos, obrigando seus fabricantes a cumprirem certos parâmetros, especificações, e passar por testes, principalmente os aparelhos de respiração. Estamos colaborando, também, com a fiscalização dos órgãos públicos, já que eles não possuíam, até então, pessoal qualificado que pudesse efetuar tal fiscalização.

M: *Vocês pretendem entrar em questões como, por exemplo, pisos salariais?*

AC: Atualmente há uma defasagem muito grande entre o mergulhador estrangeiro e o brasileiro. O estrangeiro chega aqui ganhando muito mais, talvez vinte vezes mais do que o brasileiro, para executar o mesmo serviço. Em certos casos ele tem menos qualificação do que nós. Há também uma disparidade entre o risco de vida, o desgaste orgânico do mergulhador, e o que ele ganha em troca desse trabalho. Nosso objetivo é criar padrões salariais em diversos níveis de operação, que vão desde o supervisor de mergulho até o mergulhador iniciante.

M: *Existe um salário mínimo da classe?*

AC: Não. O salário profissional vem caindo assustadoramente. Por exemplo, na época da construção da Ponte Rio-Niterói o mergulhador com uma certa experiência poderia, vamos dizer, comprar com dois meses de trabalho um Volkswagen. Atualmente ele precisa trabalhar de um ano e meio a dois para isso.

M: *Isso seria devido ao fato de as firmas estarem utilizando gente que aceita qualquer salário?*

AC: Sim, isso aconteceu na medida em que o mercado foi crescendo. Os mergulhadores mais qualificados foram sendo desvalorizados porque entravam novas pessoas com salários mais baixos. É evidente que houve uma queda no nível técnico, isto é, houve uma rotatividade provocada, porque na época não existiam mecanismos que protegessem o profissional. Então a empresa podia contratar qualquer um que desejasse ser mergulhador, pelo preço que ela quisesse, e o sujeito aceitava movido pela necessidade.

« Ao fim de dez anos o mergulhador profissional corre o risco de ficar completamente incapacitado como conseqüência das más condições de mergulho. »

RC: E numa área de responsabilidade como a da produção de petróleo!

AC: Quando essa política foi adotada em outros países houve inúmeros acidentes. Na Inglaterra, de todas as mortes que ocorriam em "off-shore", entre trabalhadores de plataforma até pilotos de helicópteros, 30% eram acidentes de mergulho. Mas com a adoção de medidas de segurança, com legislação adequada para fiscalização e treinamento, os ingleses conseguiram de 1979 para cá baixar este índice para zero.

RC: Devemos levar em conta também o desgaste orgânico e os efeitos provocados por más condições de mergulho. Esses efeitos não acontecem num ano ou dois, mas ao fim de dez anos o mergulhador corre o risco de ficar completamente incapacitado para tudo. Temos casos aqui na A.P.A.S. de profissionais completamente incapacitados depois de 5 ou 6 anos de operação.

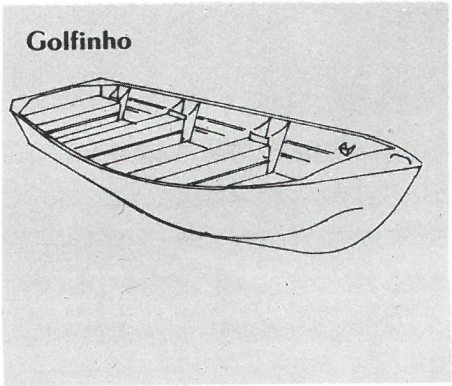
M: *Qual o conselho que vocês dão a quem deseja se profissionalizar?*

RC: Ao que já fez um curso amador, é aconselhável que realize mergulhos na área de "raso", isto é, até 50 metros, antes de pensar em entrar no mergulho profundo. Mas ele não deve se arriscar realizando qualquer trabalho para o qual sinta que não está qualificado, apenas para ganhar mais dinheiro ou para progredir dentro da empresa. Não deve nunca aceitar realizar trabalhos a preços aviltantes. Para o que ainda não mergulha, ele deve procurar um bom curso amador, obter bastante experiência, mas nunca entrar diretamente na área profissional.

A.P.A.S. (Associação Profissional de Atividades Subaquáticas)
rua Cândido Gaffrée, 12 — Urca
CEP 22291, Rio, R.J.
Tel.: 541-0349.

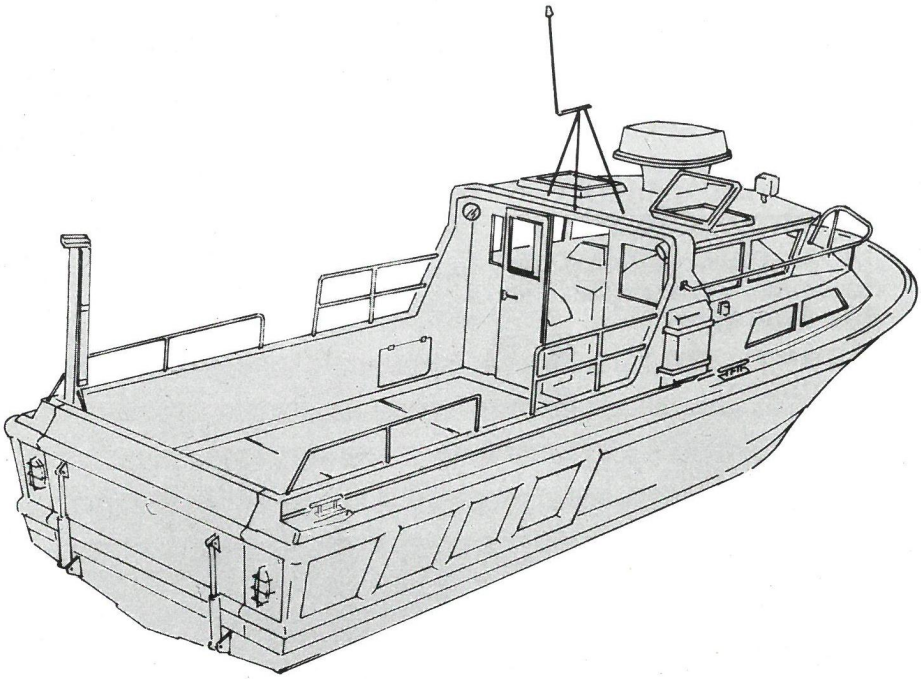
Aquatec.

O **Aquatec** foi projetado para atender aos mais diversos fins: desde transportar uma pequena equipe de mergulhadores até servir como barco de passeio para a família. Ele é inteiramente fabricado em duralumínio (liga naval) com 1,2 mm de espessura, possui viga de madeira em toda a extensão para garantir maior rigidez na estrutura, seus elementos são flutuantes e os bancos feitos de uma só peça. Como acessórios são fornecidos o estrado de madeira, as ferragens normais de alumínio e um remo de madeira. Seu fabricante, a Indústria de Barcos Mogi Ltda., oferece sete modelos para escolha: Chata, Scamp, Piraci , San Francisco, Marinheiro, Golfinho e Gran-Golfinho. O **Chata** mede 3 m de comprimento por 1 m de largura, pesa 45 quilos, possui capacidade para transportar até 300 kg de carga e passageiros, e aceita um motor de popa de 7,5 HP. O **Golfinho** tem as dimensões de 6 x 1,30 metros, pesa 80 quilos, transporta até 750 kg de carga e passageiros, e aceita um motor de 35 HP.



desenhos: Felipe Romero

Lancha Especial para Mergulhos.



Fabricada na Suécia por **Storebro Bruks AB,** a **Storebro 34** é uma lancha própria para ser utilizada como apoio a mergulhadores. Ela pode ser dividida em duas seções: convés de serviço e cabine. O primeiro possui um guindaste hidráulico, situado na popa, que suporta cargas de até meia tonelada. O espelho de ré pode ser rebatido para fora da lancha, através de dois macacos hidráulicos, obtendo-se, assim, uma plataforma no mesmo nível do convés, que facilita o embarque e desembarque de mergulhadores, carga e equipamentos. No convés ainda é possível colocar uma pequena câmara de descompressão para atendimentos de emergência. O porão é utilizado para alojar os motores, além de servir como depósito para as garrafas e demais equipamentos de mergulho.

A cabine de proa tem acomodações para quatro pessoas, além de banheiro e *kitinete,* com isolamento acústico e térmico.

Especificações:

Comprimento total:	10,35 metros
Boca:	3,3 metros
Calado:	1 metro
Comprimento do convés:	4,45 metros
Largura do convés:	2,25 metros
Motores:	2 gêmeos Volvo-Penta TAMD 60B, de 185 bhp a 2 500 rpm
Velocidade máxima (sem carga)	24 nós
Velocidade máxima (carga de 1 700 kg)	22 nós

Velejar sem frio é outra coisa!

Wilsimar Ribeiro Barbio

O mar sempre esteve na moda. Várias gerações já vestiram, quando crianças, a clássica roupinha marinheira e, depois de adultos, nunca puderam deixar de usar as camisetas com motivos náuticos. Entretanto, mais do que um simples espaço de reprodução desses modismos, esta seção será um lugar onde você encontrará a moda do mar, ou seja, aquela feita especificamente, mas não exclusivamente, para quem transa o mar. Aqui procuraremos mantê-lo informado sobre todas as novidades no setor, tanto em roupas, quanto em acessórios. Nesse primeiro número trazemos para você três modelos de casaco para velejar.

Fotos: Roberto Duarte

Nos dias quentes e de Sol forte o ideal é um casaco leve, que serve para ser usado também na rua. O material utilizado é o ***moleton*** *- malha de algodão - que não esquenta demasiadamente, mas não vai deixar você sentir frio.*

Este é ideal para um dia chuvoso e com mar bem agitado. Sua costura resinada e os dois fechos - o externo em velcro e o interno com zíper - impedem que os inevitáveis respingos de água deixem-no molhado até os ossos. Completando o conjunto, o casaco possui um capuz.

Aqueles mais sofisticados, e que gostam de utilizar os produtos feitos com alta tecnologia, irão gostar deste modelo fabricado em PVC, com costura eletrônica e fecho em velcro até a altura do peito.

Os casacos são vestidos por Fátima e podem ser encontrados na **Armação** *(Visconde de Pirajá, 595/lj. 115 - Ipanema, Rio).*

Hoje em dia, sai muito caro pedir um prato com lagostas em qualquer restaurante. Mas o mergulhador tem a possibilidade de apanhar ele mesmo, e para seu próprio consumo, umas poucas lagostas, e prepará-las do modo que preferir, e com a vantagem de economizar algumas centenas de cruzeiros. Aqui, mostramos duas receitas simples para dois sofisticados pratos, utilizando este delicioso crustáceo. Bom apetite!

Lagosta recheada.

Ingredientes:
1 lagosta, cogumelos e camarões a gosto, 1 xícara de leite, Maizena, manteiga, tomates, cebola, sal, pimenta-do-reino, farinha de rosca e 2 ovos.
Cozinhe a lagosta em água com sal, abra-a ao meio em todo o seu comprimento e tire a carne do peito e das pernas, deixando separada a carcaça. Faça um refogado à parte com manteiga, tomate, cebola picadinha, pimenta-do-reino e, a esse refogado, junte a carne da lagosta, alguns cogumelos picados e camarões, também picados. Refogue tudo mais um pouco, junte uma xícara de leite, na qual você dissolveu duas colheres de Maizena, e deixe engrossar. Retire do fogo e adicione duas gemas de ovo. Com esta mistura recheie a casca da lagosta e cubra-a com farinha de rosca e manteiga. Em seguida, leve ao forno para tostar.

Lagosta com molho de Madeira.

Ingredientes:
1 lagosta grande, ou duas pequenas, 1 cálice grande de vinho Madeira, 100 gramas de manteiga, 250 gramas de creme cru, 4 ovos, sal, cheiro verde e pimenta-do-reino.
Cozinhe uma lagosta grande, ou duas pequenas, em água com sal e cheiros verdes; tire a casca e corte em pedaços a carne. Leve ao fogo uma panela com 100 gramas de manteiga e, quando esta estiver derretida, deite os pedaços da lagosta, virando de um lado para outro, durante uns 10 minutos mais ou menos. Junte, então, um cálice grande de vinho Madeira e 250 gramas de creme cru misturado com 4 gemas de ovo, temperando-se com sal e pimenta-do-reino. Agite a panela para que todos os pedaços da lagosta fiquem cobertos pelo molho, deixando ferver um pouco para que tomem bem o gosto.

Jonathas Bertes

Restaurante
Toca do Samuara

Complete o seu passeio
almoçando na Toca do Samuara

Iate Clube Icaraí - Tel.: 711-4022

Grottammare

RISTORANTE
ITALIANO

Especializado em Peixes e
Frutos do Mar na Brasa

RUA GOMES CARNEIRO, 132 - Ipanema
Tel.: 287-1596
Rio de Janeiro - RJ

PETRÓLEO & GÁS 82

3º CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PERFURAÇÃO
29 de setembro a 1º de outubro de 1982

2º CONGRESSO BRASILEIRO DE PETRÓLEO
3 a 7 de outubro de 1982

I FEIRA INDUSTRIAL DE PETRÓLEO E GÁS
3 a 7 de outubro de 1982

PATROCÍNIO **PETROBRÁS** - PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.
IBP - INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO
ARPEL - ASISTENCIA RECIPROCA PETROLERA ESTATAL LATINOAMERICANA

INFORMAÇÕES **IBP** - Av. Rio Branco 156 - S. 1035
CEP: 20043 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: (021) 262-2923
Telex: 2123184 - TERR BR

Marina Porto Búzios

Navegue nesta terra de sonhos.

Você tem tudo para navegar nesta terra de sonhos.

Além da natureza propriamente dita, com todos os seus convites — surf, praia, vela, esqui, jogging, windsurf... — Marina Porto Búzios ainda oferece muitos outros prazeres.

Clubes privativos, com piscinas, quadras de esportes, salões diversos e parque recreativo.

— Quadras de tênis, vôlei, basquete e futebol de salão.

— Bosque natural com imensa área verde e muito ar puro.

Búzios nunca esteve tão convidativa quanto agora.

Além de aproveitar todas as delícias da região, você vai ter a oportunidade de conquistar o melhor de Marina Porto Búzios: lotes especiais com assessoria de arquitetura e construção civil à sua disposição; apartamentos e casas estilo Búzios, em aconchegantes construções de dois andares, com excepcionais condições de aquisição, habitação e valorização.

Marina Porto Búzios inaugura um novo estilo de lazer, com sua infra-estrutura totalmente implantada.

E, claro, com valorização ilimitada.

Antes do que você pensa, Marina Porto Búzios estará rendendo muito mais do que apenas belos momentos de prazer. E você então estará no lugar que merece.

Aproveite os ventos a favor e procure hoje mesmo, com seu corretor, maiores detalhes sobre este grandioso empreendimento.

É terra firme para você investir.

Realização

ARCO

A Rural e Colonização S.A.

Rua da Quitanda, 199/sobreloja
Tel.: 253-0001
Telex: (21) 21013 OIEX-BR